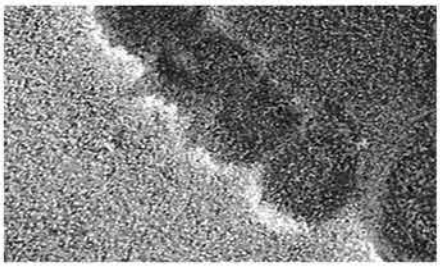
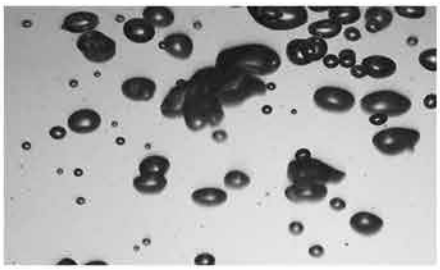
Betriebsanleitung

DE

SOLAR–ANLAGEN

Aufdach-Standardkollektor





alphainnoTec

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

Bitte zuerst lesen

Diese Betriebsanleitung gibt Ihnen wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Sie ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts griffbereit aufbewahrt werden. Sie muss während der gesamten Nutzungsdauer des Geräts verfügbar bleiben. An nachfolgende Besitzer/-innen oder Benutzer/-innen des Geräts muss sie übergeben werden.

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten an und mit dem Gerät diese Betriebsanleitung lesen. Insbesondere das Kapitel Sicherheit. Alle Anweisungen vollständig und uneingeschränkt befolgen.

Möglicherweise enthält diese Betriebsanleitung Beschreibungen, die unverständlich oder unklar erscheinen. Bei Fragen oder Unklarheiten den Werkskundendienst oder den vor Ort zuständigen Partner des Herstellers heranziehen.

Da diese Betriebsanleitung für mehrere Gerätetypen erstellt worden ist, unbedingt die Parameter einhalten, die für den jeweiligen Gerätetyp gelten.

Die Betriebsanleitung ist ausschliesslich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Alle Bestandteile vertraulich behandeln. Sie sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form reproduziert, übertragen, vervielfältigt, in elektronischen Systemen gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

HINWEIS

Die angeführten Hinweise und Empfehlungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Es sind daher auch die einschlägigen Richtlinien, Normen und Vorschriften für die Durchführung der Montagearbeit und den Betrieb einer Solaranlage zu beachten.

Signalzeichen

In der Betriebsanleitung werden Signalzeichen verwendet. Sie haben folgende Bedeutung:

Informationen für Nutzer/-innen.

Informationen oder Anweisungen für qualifiziertes Fachpersonal.

GEFAHR!
Steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.

WARNUNG!
Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnte.

VORSICHT!
Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu mittleren oder leichten Verletzungen führen könnte.

ACHTUNG
Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen könnte.

HINWEIS
Hervorgehobene Information.

ENERGIESPAR-TIPP
Steht für Ratschläge, die helfen, Energie, Rohstoffe und Kosten zu sparen.

Verweis auf andere Abschnitte in der Betriebsanleitung.

Verweis auf andere Unterlagenen des Herstellers.

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

Inhaltsverzeichnis

INFORMATIONEN FÜR NUTZER/-INNEN UND QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL

BITTE ZUERST LESEN 2
SIGNALZEICHEN 2
NORMEN UND RICHTLINIEN 4
BESTIMMUNGSGEMÄSSER EINSATZ 5
HAFTUNGSAUSSCHLUSS 5
SICHERHEIT 6
- Statik 6

KUNDENDIENST 6
GEWÄHRLEISTUNG / GARANTIE 6
ENTSORGUNG 6

INFORMATIONEN FÜR NUTZER/-INNEN

BAURECHT 7
BETRIEB 7
PFLEGE DER ANLAGE 7
WARTUNG 7
STÖRUNGSFALL 7

ANWEISUNGEN FÜR QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL

LIEFERUMFANG 8
- Funktionsnotwendiges Zubehör 8
- Weiteres Zubehör 8
- Systemübersicht Aufdach-Montage 8
- Materialübersicht Montage-Zubehör 9

TRANSPORT 10
AUFSTELLUNG UND MONTAGE 10
- Beschaffenheit des Daches 10
- Schutz vor Verschmutzung 10
- Blitzschutz / Erdung 10
- Einsatzgrenzen Montagesystem ASK 26 (Q) 10
- Hinweise zu Aufstellung und Montage 11
- Aufdachmontage 12
  - Kollektoranordnung 12
  - Die Dachverbindung 13
  - Empfehlung der Befestigungspunkte 13
  - Montage Schrägdach – Ziegeldach 14
  - Schrägdach – Universaldach 15
  - Erweiterung der Halteschienen 16
  - Schrägdach – Blechfalzdach 16
  - Anhebung Schrägdach – Ziegeldach 17
  - Anhebung Schrägdach – Universaldach 17
  - Anhebung Schrägdach – Blechfalzdach 18
  - Kollektoren an Schienen montieren 18
- Montage Freiaufstellung / Aufständerung 19
  - Verschattung 19
  - Abstand der einzelnen Kollektorreihen 19
  - Aufständerungsdreieck 21
  - Kollektoren hydraulisch verbinden 23
- Montage der Rohrleitungen / Schnellverrohrungssystem 24
  - Allgemein 24
  - Montage mit Schnellverrohrungssystem 24

ANLAGENKOMPONENTEN 25
- Komponenten des Kollektorkreises 25
  - Solarstation / Pumpengruppe 25
  - Membranausdehnungsgefäss 26
  - Rohrleitungen 27
  - Solarflüssigkeit 27
  - Regelung 28
  - Drei-Wege-Umschaltventil 28
- Komponente des Trinkwasserkreises 28
  - Brauchwarmwassermischer / Thermostatisches Mischventil 28

BRAUCHWARMWASSERBEREITUNG / HEIZUNGSUNTERSTÜTZUNG 28
ISOLATION DER HYDRAULISCHEN ANSCHLÜSSE 29
SPÜLEN, FÜLLEN UND ENTLÜFTEN DER ANLAGE 29
- Spülen 29
- Dichtigkeit prüfen 29
- Entleeren 30
- Befüllen und Entlüften 30
- Anlagendruck einstellen 30
- Volumenstrom einstellen 30
- Volumenstromtabelle 31

INBETRIEBNAHME 31
NACH DER INBETRIEBNAHME 32
DEMONTAGE 32
TECHNISCHE DATEN STANDARDKOLLEKTOR 32
KENNLINIE DRUCKABFALL ASK 26(Q) 33
MASSBILDER 34
- Kollektor für Waagrecht-Montage 34
- Kollektor für Senkrecht-Montage 35

ANHANG

FEHLERDIAGNOSE / FEHLERMELDUNGEN 36
INBETRIEBNAHMEPROTOKOLL 38
WARTUNGSPROTOKOLL 39

© ait-deutschland GmbH

Normen und Richtlinien

Neben den folgenden allgemeingültigen Vorschriften, Bestimmungen und Normen müssen gegebenenfalls regionale sowie länderspezifische Bestimmungen bei Planung, Errichtung und Inbetriebnahme der Kollektoren beachtet werden.

- VBG 4
  Unfallverhütungsvorschriften Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- VBG 37
  Unfallverhütungsvorschrift Bauarbeiten
- VBG 74
  Leitern und Tritte
- ZVDH
  Regelwerk (Stand März 2003)
- LBOen
  Landesbauordnungen der Bundesländer
- DIN V EN 1991
  Lastenannahme für Bauten
- DIN 1055 Teil 4
  Lastenannahme für Bauten, Verkehrslasten, Windlasten, nicht schwingungsanfälliger Bauwerke
- DIN 1055 Teil 5
  Lastenannahme für Bauten, Verkehrslasten, Schneelast und Eislast
- DIN 18299
  Allgemeine Regelung für Bauarbeiten jeder Art
- DIN 18334
  Zimmer- und Holzbauarbeiten
- DIN 18338
  Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
- DIN 18339
  Klempnerarbeiten
- DIN 18351
  Fassadenarbeiten
- DIN 18360
  Metallbauarbeiten, Schlosserarbeiten
- DIN 18380
  Heizungs- und Brauchwassererwärmungsanlagen
- DIN 18381
  Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationsanlagen
- DIN 18382
  Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden
- DIN 18421
  Wärmedämmarbeiten an wärmetechnischen Anlagen
- DIN 18451
  Gerüstarbeiten
- DIN 4102
  Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- DIN 4109
  Schallschutz im Hochbau
- EnEV
  Energieeinsparverordnung
- ZVH – Richtlinie 11.01
  Einbindung solartechnischer Anlagen in die Hauswärmeversorgung
- TRD 802
  Dampfkessel der Gruppe III
- TRD 402
  Ausrüstung von Dampfkesselanlagen mit Heisswassererzeugern der Gruppe IV
- DIN 1988, Teil 1-8
  Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation
- DIN 4708, Teil 3
  Zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN 4751 Teil 1
  Wasserheizungsanlagen: Offene und geschlossene physikalisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen bis 120 °C – Sicherheitstechnische Ausrüstung
- DIN 4751 Teil 2
  Wasserheizungsanlagen: Geschlossene, thermostatisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120 °C – Sicherheitstechnische Ausrüstung
- DIN 4751 Teil 3:
  Wasserheizungsanlagen: Geschlossene, thermostatisch abgesicherte ärmeerzeugungsanlagen mit 50 kW Nennwärmeleistung mit Zwangumlauf-Wärmeerzeugern und Vorlauftemperaturen bis 95 °C; Sicherheitstechnische Ausrüstung
- DIN 4753 / EN 12897
  Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser; Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung
- DIN 4807
  Wartung von Ausdehnungsgefässen
- DIN 18382
  Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden
- DIN EN 12828
  Heizungssysteme in Gebäuden, Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen mit einer maximalen Betriebstemperatur bis 105 °C

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

- DIN EN 12975
  Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile-
  Kollektoren
  Teil 1: Allgemeine Anforderungen
  Teil 2: Prüfverfahren
- DIN EN 12976
  Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile -
  Kundenspezifisch gefertigte Anlagen
- DIN V EN 12977
  Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile –
  Vorgefertigte Anlagen
- DIN VDE 0100
  Errichten elektrischer Betriebsmittel
- DIN VDE 0100-737
  Errichten von Niederspannungsanlagen - feuchte und nasse Bereiche und Räume und Anlagen im Freien
- DIN VDE 0105-100
  Betrieb von elektrischen Anlagen
- DIN VDE 0185-1, DIN 57185-1
  Blitzschutzanlage, Allgemeines für das Errichten
- DIN VDE 0190
  Einbeziehung von Gas- und Wasserleitungen in den Hauptpotentialausgleich
- VDE 0855-1, DIN 57855-1
  Errichtung und Betrieb (Erdung) von Antennenanlagen
- VDI 6002
  Solare Trinkwassererwärmung
- AVB WasV
  Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser
- DVGW W 551
  Trinkwassererwärmungs- und Leitungsanlagen, technische Massnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums

Bestimmungsgemässer Einsatz

Die Anlage ist ausschliesslich bestimmungsgemäss einzusetzen. Das heisst:

- zur Brauchwarmwasserbereitung
- zur Heizungsunterstützung.
- zur Schwimmbadheizungsunterstützung.

Das Gerät darf nur innerhalb seiner technischen Parameter betrieben werden.

Unter Beachtung der Umgebungsbedingungen, Einsatzgrenzen und der geltenden Vorschriften kann jede Solaranlage in neu errichtete oder in bestehende Heizungsanlagen integriert werden.

☞ Übersicht „Technische Daten“

Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nichtbestimmungsgemässen Einsatz die Anlage entstehen.

Die Haftung des Herstellers erlischt ferner:

- wenn Arbeiten an der Anlage und seinen Komponenten entgegen den Massgaben dieser Betriebsanleitung ausgeführt werden.
- wenn Arbeiten an der Anlage und seinen Komponenten unsachgemäss ausgeführt werden.
- wenn Arbeiten an der Anlage ausgeführt werden, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, und diese Arbeiten nicht ausdrücklich vom Hersteller schriftlich genehmigt worden sind.
- wenn die Anlage oder Komponenten im Gerät ohne ausdrückliche, schriftliche Zustimmung des Herstellers verändert, um- oder ausgebaut werden.
- Für Schäden durch bauseitige Schneeräumung oder Enteisung wird nicht gehaftet.

© ait-deutschland GmbH

Sicherheit

Die Anlage ist bei bestimmungsgemässem Einsatz betriebssicher. Konstruktion und Ausführung der Anlage entspechen dem heutigen Stand der Technik, allen relevanten DIN/VDE-Vorschriften und allen relevanten Sicherheitsbestimmungen.

Jede Person, die Arbeiten an der Anlage ausführt, muss die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einer solchen oder ähnlichen Anlage bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult worden ist.

Jede Person, die Arbeiten an der Anlage ausführt, muss die jeweils vor Ort geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften einhalten. Dies gilt besonders hinsichtlich des Tragens von persönlicher Schutzkleidung.

WARNUNG!
Stellen Sie vor der Planung und Montage der Solaranlage sicher, dass der Untergrund ausreichende statische Tragfähigkeit besitzt.
Der Untergrund in Form des Holzunterbaus muss ausreichende Güte, Stabilität und dauerhaft guten Zustand haben. Zu bauseitigen Verbesserungen der Unterkonstruktion konsultieren Sie zertifizierte Statiker.

GEFAHR!
Auftretende Schneelasten sind abhängig vom Aufstellungsort bei der Überprüfung und Auslegung der Statik zu berücksichtigen und das Haltersystem ggf. zu verstärken. Schneerückstau durch Schneefanggitter ist zu vermeiden. Der Abstand zu den Dachrändern sollte mindestens 1m betragen.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Elektrische Anschlussarbeiten sind ausschliesslich qualifiziertem Elektrofachpersonal vorbehalten.
Einschlägige EN-, VDE- und vor Ort geltende Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.
Vor dem Öffnen und Anschluss der elektrischen Komponenten die Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

ACHTUNG
Die Ausführung der Montage der Anlage muss den einschlägigen und örtlichen Vorschriften der Technik entsprechen.
Die fachgerecht montierte Anlage darf nur von autorisiertem Fachpersonal (Installateur) angeschlossen werden.

STATIK

Die Statische Prüfung obliegt der Bauherrschaft!

Unterkonstruktion und Befestigung **vor Montage** vom Statiker zu prüfen und nach den örtlichen Gegebenheiten auszulegen. Bei Montage in Schnee- und Windreichen Gebieten ist eine Prüfung der Befestigungskonstruktion erforderlich.
Bei Aufständerung der Kollektoren mittels Betonsteinen oder Kieswannen sind evetuell zusätzliche Absicherungen (Windverband) notwendig.

Kundendienst

Für technische Auskünfte wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhandwerker oder an den vor Ort zuständigen Partner des Herstellers.

Gewährleistung / Garantie

Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen finden Sie in Ihren Kaufunterlagen.

HINWEIS
Wenden Sie sich in allen Gewährleistungs- und Garantieangelegenheiten an Ihren Händler.

Entsorgung

Bei Ausserbetriebnahme der Altanlage vor Ort geltende Gesetze, Richtlinien und Normen zur Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen einhalten.

☞ „Demontage“.

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original
© ait-deutschland GmbH

Baurecht

Betrieb einer Solaranlage ist nicht genehmigungspflichtig. Eine Ausnahme bilden Anlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden.

Prüfen Sie eine örtliche Pflicht, die Anlage anzuzeigen.

Betrieb

Durch Ihre Entscheidung für eine Solaranlage und/oder Wärmepumpenanlage leisten Sie nun über Jahre hinweg einen Beitrag zur Schonung der Umwelt durch geringe Emissionen und kleineren Primärenergieeinsatz.

Sie bedienen und steuern der Solaranlage durch das Bedienteil des Solar- und gegebenenfalls Wärmepumpenreglers.

HINWEIS
Auf korrekte Reglereinstellungen achten.

Betriebsanleitung des Solar- und Wärmepumpenreglers.

Damit Ihre Solaranlage effizient und umweltschonend arbeitet, beachten Sie besonders:

ENERGIESPAR-TIPP
Unnötig hohe Vorlauftemperaturen vermeiden. Bei einer Solaranlage, die zur Raumheizungsunterstüzung dient, gilt: Je niedriger die Vorlauftemperatur auf der Heizwasserseite, um so effizienter die gesamte Anlage.

ENERGIESPAR-TIPP
Bevorzugen Sie Stosslüftung. Gegenüber dauernd geöffneten Fenstern reduziert dieses Lüftungsverhalten den Energieverbrauch und schont Ihren Geldbeutel.

Pflege der Anlage

Bei einer Aufstellungsneigung grösser 20° ist keine Reinigung der Kollektoren nötig.
Alle Komponenten sollten im Rahmen regelmässiger Wartung einmal jährlich überprüft und gewartet werden.

ACHTUNG
Die Glasflächen der Kollektoren dürfen nur mit Leitungswasser abgespritzt und nicht mit Reinigungsmitteln oder mechanischen Reinigungsgeräten behandelt werden.

Wartung

Die Komponenten des Kollektorkreises und des Heizkreises (Ventile, Ausdehnungsgefässe, Umwälzpumpen) sollten jährlich durch qualifiziertes Fachpersonal (Heizungsinstallateure) geprüft werden.
Wird der zulässige pH-Wert der Solarflüssigkeit von 7 unterschritten, besteht Korrosionsgefahr der Rohrleitungen. Die Solarflüssigkeit ist vollständig zu ersetzten.

Am Besten schliessen Sie einen Wartungsvertrag mit einer Heizungsinstallationsfirma. Sie wird die nötigen Wartungsarbeiten regelmässig veranlassen
Die Kollektoren sollten im Zuge einer Anlagenwartung mindestens einmal pro Jahr auf äussere Mängel untersucht werden.

„Wartungsprotokoll“.

Störungsfall

Im Störungsfall können Sie die Störursache über das Diagnoseprogramm des Solar- und Wärmepumpenreglers auslesen.

Betriebsanleitung des Solar- und Wärmepumpenregler.

WARNUNG!
Nur vom Hersteller autorisiertes Kundendienstpersonal darf Service- und Reparaturarbeiten an den Komponenten der Anlage durchführen.

Beachten Sie, dass Heizungskomponenten ausserhalb der Solaranlage (Wärmepumpe, Heizkreis etc.) in der jeweiligen Betriebsanleitung beschrieben sind und im Störungsfall nach den dortigen Angaben gehandelt werden soll.

© ait-deutschland GmbH

Lieferumfang

- Hocheffizienter Solar-Flächenkollektor

Das tun Sie zuerst:

① Gelieferte Ware auf äusserlich sichtbare Lieferschäden prüfen.

② Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen.
Etwaige Liefermängel sofort reklamieren.

FUNKTIONSNOTWENDIGES ZUBEHÖR

Zur Funktion notwendiges Zubehör (kostenpflichtig) kann, je nachdem, wie es die örtlichen Gegebenheiten verlangen, bestellt werden

- Montagematerial

☞ Stückliste(n) im Abschnitt „Systemübersicht Aufdach-Montage“, „Materialübersicht Montage-Zubehör“ sowie „Materialübersicht Freiaufstellung / Aufständerung“.

! ACHTUNG
Nur Originalzubehör des Geräteherstellers verwenden.

WEITERES ZUBEHÖR

📖 gültige Preisliste

SYSTEMÜBERSICHT AUFDACH-MONTAGE

Die Systemübersicht zeigt alle Gestellteile des Gestellsystems, die im Lieferumfang enthalten sein können. Der genaue Lieferumfang richtet sich nach

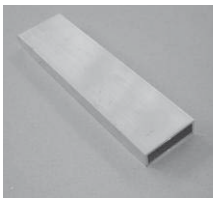
- Dachart
- Art der Kollektoren
- Anzahl der Kollektoren

1 Kollektor
2 Dachanker Ziegel
3 Halteschiene
4 Stockschraube Universaldach
5 Befestigungswinkel
6 Klemmstein
7 Neigungsschiene
8 Stütze
9 Nutenstein
10 Verbindungsstück
11 Profilschiene
12 Halteschiene

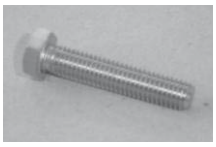
Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

MATERIALÜBERSICHT MONTAGE-ZUBEHÖR

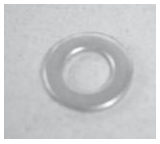
Dachanker Ziegel mit Konsole (2)



Schienenverbinder (10)

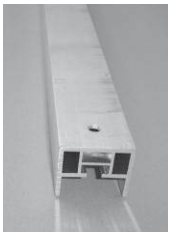


6-Kant-Schraube M8x40
(je Set 1 Stück. Ersatz)

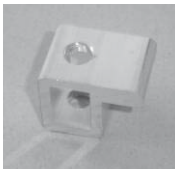


Beilegscheibe M8

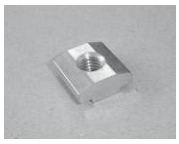
Mutter M8



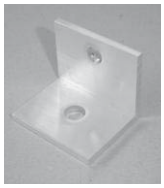
Profilschiene (12)



Klemmstein (6)

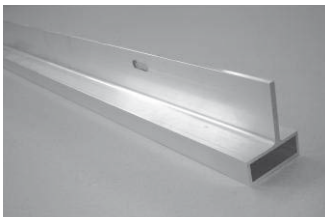


Nutenstein M8
(je Set 1 Stück. Ersatz)



Winkel (5)

6-Kant-Schraube M8x25
(je Set 1 Stück. Ersatz)



Halteschiene (3)

Winkelschienen (8, 9)

Spax 6x80

6-Kant-Schraube M8x16
(je Set 1 Stück. Ersatz)

© ait-deutschland GmbH

Transport

Der Transport der Kollektoren darf nur mit geeigneten und technisch geprüften Fahrzeugen und Fahrzeugaufbauten erfolgen.

Je nach Kollektortyp und Art der Montage sind Hilfsmittel mit einzubeziehen (Kran, Steiger, …)

! ACHTUNG
Transportieren Sie die Kollektoren nur mit geeigneten Hilfsmitteln. Die Kollektoren niemals an den hydraulischen Anschlüssen heben und transportieren.
Stösse und mechanische Belastungen auf die Kollektoren vermeiden.

! ACHTUNG
Kollektoren stets trocken und witterungsgeschützt lagern.

Aufstellung und Montage

BESCHAFFENHEIT DES DACHES

! VORSICHT.
Auf eine funktionierende und ausreichende Hinterlüftung der Kollektoren achten!

Durch Montage der Kollektoren auf die Dachlattung ist im Regelfall eine ausreichende Hinterlüftung gewährleistet.

In jedem Fall muss eine dichte Dachhaut vorhanden sein, die nicht verletzt werden darf und in der Regenrinne mündet!

SCHUTZ VOR VERSCHMUTZUNG

Be- und Entlüftungsöffnungen am Kollektorgehäuse, sowie sämtliche Kollektoranschlüsse müssen während der Montage vor Verschluss und Verschmutzung geschützt werden!

BLITZSCHUTZ / ERDUNG

! VORSICHT.
Elektrische leitende Teile unbedingt an die Blitzschutzeinrichtungs des Gebäudes anschliessen.

Der Solarkreislauf muss an den Fundamenterder bzw. Potentialausgleich des Gebäudes von einem zugelassenen Elektriker angeschlossen werden.

Bei Metallunterbauten etc. eventuell von einer Blitzschutzkraft prüfen lassen.

EINSATZGRENZEN MONTAGESYSTEM ASK 26 (Q)

Max. Schneelast:

- bei Dachhaken: 2 kN/m²
- bei Stockschraube: 1,5 kN/m²

Max. Windlast:

- Böengeschwindigkeitsdruck: max.0,8 kN/m²
  Geländekategorie: III, IV
  Dachbereich: Feldbereich, kein Rand- und Eckbereich

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

HINWEISE ZU AUFSTELLUNG UND MONTAGE

Für alle auszuführenden Arbeiten gilt:

WARNUNG!
Nur qualifiziertes Fachpersonal darf die Solarnanlage aufstellen und montieren!

HINWEIS
Jeweils die vor Ort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien einhalten.

WARNUNG!
Stellen Sie vor der Planung und Montage der Solaranlage sicher, dass der Untergrund ausreichende statische Tragfähigkeit besitzt.
Der Untergrund in Form des Holzunterbaus muss ausreichende Güte, Stabilität und dauerhaft guten Zustand haben. Zu bauseitigen Verbesserungen der Unterkonstruktion konsultieren Sie zertifizierte Statiker.

HINWEIS
DIN 1055 für Wind- und Schneelasten an Tragwerken beachten.

GEFAHR!
Bei Dächern aus edleren Metallen als die verwendeten Materialien kann es zu Kontaktkorrosion kommen. Dadurch ist dann der Halt der Kollektoren und Umbauten nicht mehr gewährleitet.

Trennen Sie daher die Metalle durch geeignete Unterlagen.

GEFAHR!
Auftretende Schneelasten sind abhängig vom Aufstellungsort bei der Überprüfung und Auslegung der Statik zu berücksichtigen und das Haltersystem ggf. zu verstärken. Schneerückstau durch Schneefanggitter ist zu vermeiden. Der Abstand zu den Dachrändern sollte mindestens 1m betragen.

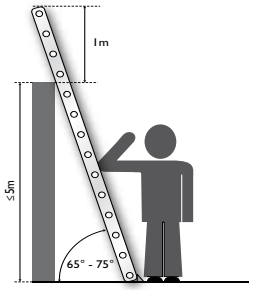
GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Sind in der näheren Umgebung Spannung führende elektrische Teile und Freileitungen vorhanden, müssen diese während den Dacharbeiten spannungsfrei geschalten, durch Abdecken oder Umhüllen gesichert und die Sicherheitsabstände nach geltenden Normen und Vorschriften eingehalten werden.

Massbilder und Montageanleitungen zu den jeweiligen Kollektorkreis-Komponenten.

WARNUNG!
Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung.

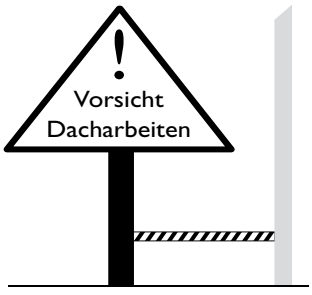
Tragen Sie bei Montagearbeiten über Kopfhöhe einen Schutzhelm.

WARNUNG!
Anlegeleiter sicher aufstellen.



Wenn Sie mit den Füssen an der Leiter stehen,und der ausgestreckte Ellbogen die Leiter berührt, stimmt der Aufstellwinkel.

WARNUNG!
Der Montagebereich ist vor Gefahren durch herabfallende Teile zu sichern und vor unbefugtem Betreten abzusperren.
Sichern Sie Verkehrs- und Gehwege mit Band und Hinweisschild.



© ait-deutschland GmbH

GEFAHR!
Bei Dacharbeiten zur Kollektormontage muss für vorschriftsmässige Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nach den jeweils gültigen Normen gesorgt werden.
Sind personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen aus arbeitstechnischen Gründen nicht vorhanden, müssen vorschriftsmässige Sicherheitsgeschirre angelegt und diese gemäss geltenden Sicherheitsvorschriften befestigt werden.

HINWEIS
Sorgen Sie für eine Position der Kollektoren, an der keine Verschattung derer auftreten kann.
Achten Sie auf weitesgehende Südausrichtung (bis maximal Ost-West-Ausrichtung).

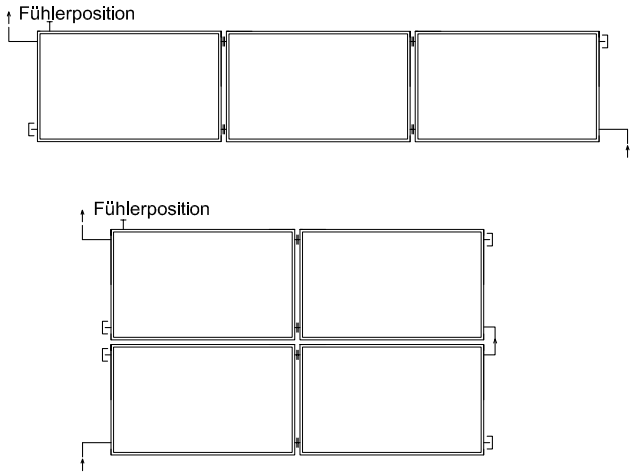
Ist dennoch mit Verschattung zu rechnen, ist die Leistungsfähigkeit der Kollektoren beeinträchtigt und der Anlageneigentümer ausführlich zu informieren.

Bei nicht zu vermeidender Verschattung oder nicht optimaler Ausrichtung beachten Sie die Ausführungen in den Unterlagen „Wärmepumpen-Guide“.

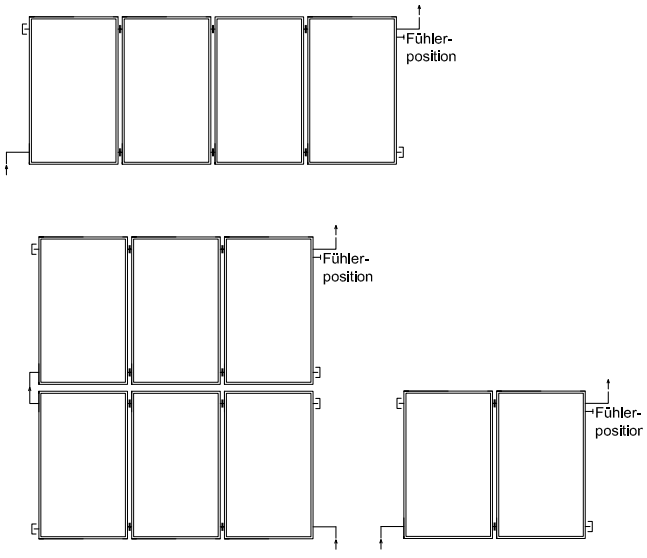
AUFDACHMONTAGE

KOLLEKTORANORDNUNG

QUERFORMAT



HOCHFORMAT



HINWEIS
Bei umgekehrter Durchströmung des Kollektors muss am Austritt das Winkelanschlussstück AM W1“ ASK zur Fühleraufnahme montiert werden.

Kollektoranordnung Quer- und Hochformat:

Bis zu 6 Aufdach-Standardkollektoren ASK 26 und bis zu 4 Aufdach-Standardkollektoren ASK 26Q in Reihenschaltung.

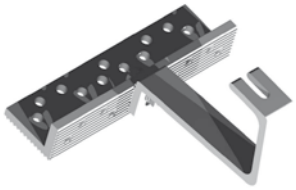
Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

DIE DACHVERBINDUNG

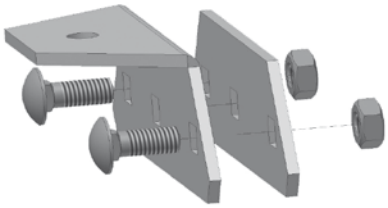
Eine sichere Dachverbindung mit Montageschiene, Nutsteinen und Dachanker, Stockschrauben oder Falzklemmen.

STOCKSCHRAUBE UNIVERSALDACH (WELLETERNIT / SCHIEFER)

DACHANKER ZIEGEL



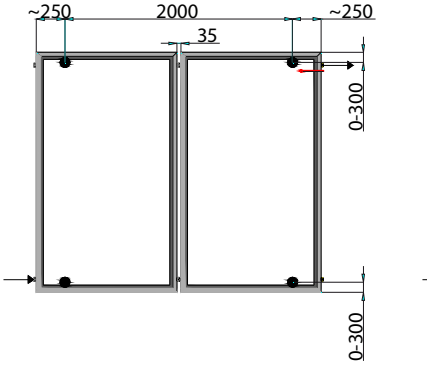
BLECHFALZKLEMME

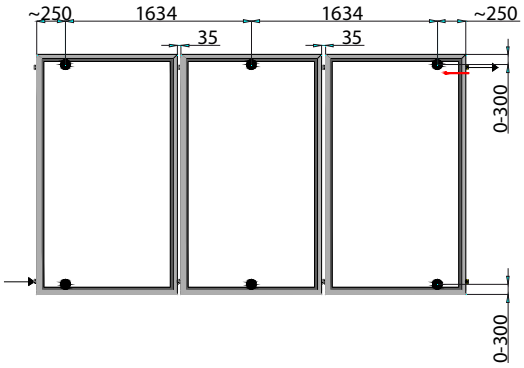


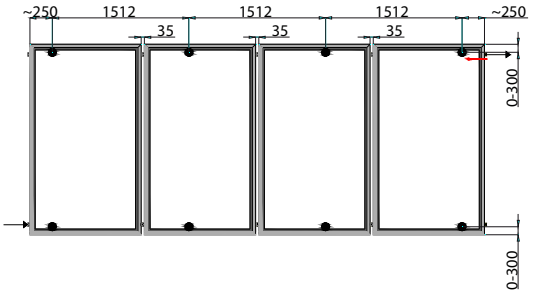
EMPFEHLUNG DER BEFESTIGUNGSPUNKTE

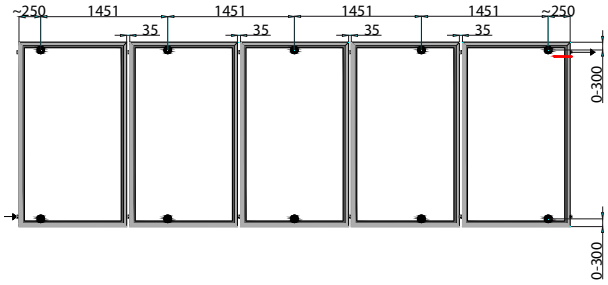
Die hier angegebenen Maße sind Empfehlungswerte, welche jedoch (beispielsweise durch unterschiedliche Sparrenabstände) variieren können.

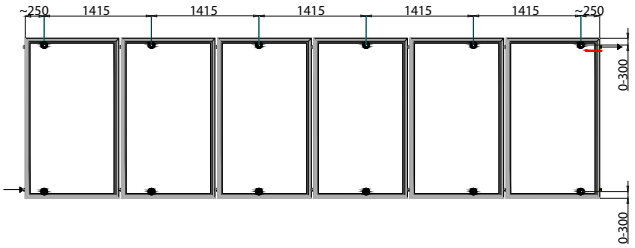
Der Abstand zwischen den einzelnen Befestigungspunkten darf maximal 2 Meter betragen. Die Kollektorzwischenräume sind mit jeweils ca. 35 mm einzurechnen.











! ACHTUNG

In Gebieten mit hoher Schnee- bzw. Windlast sind zusätzliche Befestigungskonstruktionen vorzusehen!

Bei der waagrechten Montage des Querkollektors ASK 26Q sind pro Befestigungsset 2 Dachhaken mit Schiene mehr enthalten, welche wie bei der oben dargestellten Hochformat- Montage wiederum gleichmässig über die Länge des Kollektorfeldes verteilt werden

© ait-deutschland GmbH

MONTAGE SCHRÄGDACH – ZIEGELDACH

Gehen Sie so vor:

① Sichern Sie sich bei den Arbeiten auf dem Dach gegen Absturz…

☞ Beachten Sie unbedingt den Abschnitt „Sicherheit“ sowie „Sicherheitshinweise zur Kollektormontage”.

② Kollektorfeld auf dem Dach ausmessen und entsprechende Befestigungspunkte auf dem Dach freilegen…

☞ „Empfehlung der Befestigungspunkte“.

Der Steg des Sparrenankers liegt in der Senke oder Ebene der Dachpfanne…

Zwischen Ziegel und Steg sollte etwas Luft verbleiben, eventuell an der Grundplatte des Sparrenankers entsprechend unterfüttern…

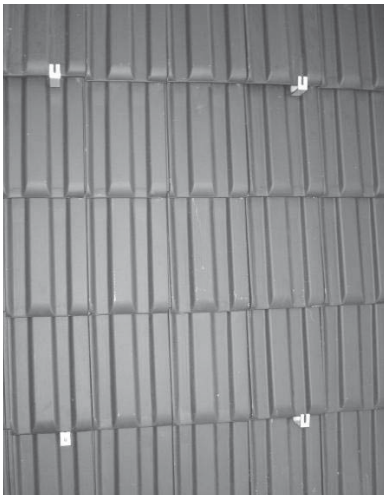
! ACHTUNG
Dachanker so befestigen, dass kein Druck auf die unteren Ziegel ausgeübt wird!

③ Dachanker an den Sparren mit den beiliegenden Spax anschrauben…

Falls notwendig: Dachanker verstellen. Durch die Verstellmöglichkeiten des Dachankers können Höhenunterschiede im Dach ausgeglichen werden, auf entstehenden Versatz zwischen den Ziegeln achten…

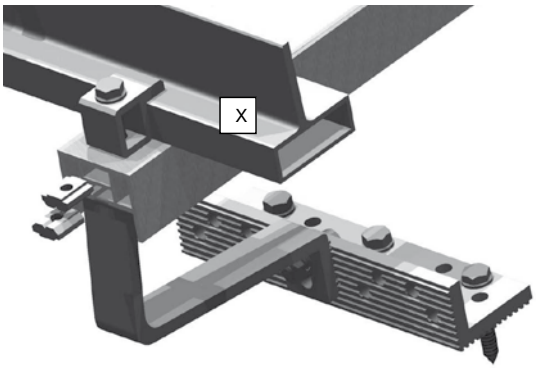
④ Dach wieder vollständig eindecken…

Je nach Form der Ziegel kann ein vorsichtiges Abschleifen von Ziegelfalzen notwendig sein, damit die Ziegel weiterhin schliessen…



⑤ Profilschiene (senkrecht) auf den montierten Dachanker setzen, dann mit Hilfe der Nutensteine in der zum Dach zeigenden Schienennut und mit Sechskantschrauben (M8 x 16) am Dachhaken befestigen…

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH



Der Klemmstein ist mit einem Nutenstein bereits vormontiert.

⑥ Halteschienen (waagrecht, Kollektor-Ober- und Unterkante) auf der Profilschiene positionieren und mit Klemmsteinen und Sechskantschrauben (M8 x 40) festziehen.

HINWEIS
Kürzere Seite (x) der Halteschienen muss nach aussen zeigen und durch Klemmstein fixiert werden!

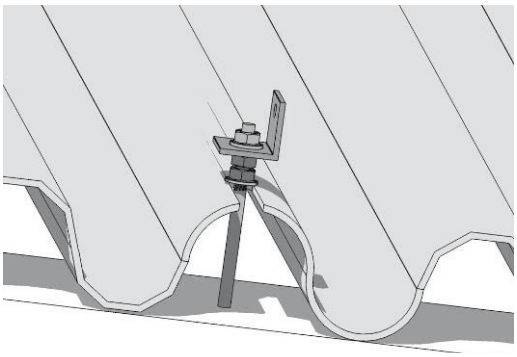
ACHTUNG
Wird die Dachhaut im Zuge der Montage durchbrochen, die absolute Dichtheit der Dachhaut nach Abschluss der Montagearbeiten wiederherstellen.

SCHRÄGDACH – UNIVERSALDACH

Bei Welleternitdächern, Schieferdächern und Trapezblechdächern werden Stockschrauben statt der Dachhaken eingesetzt.

Gehen Sie so vor:

① Stockschrauben nach Vorbohren senkrecht in das Dach einschrauben…



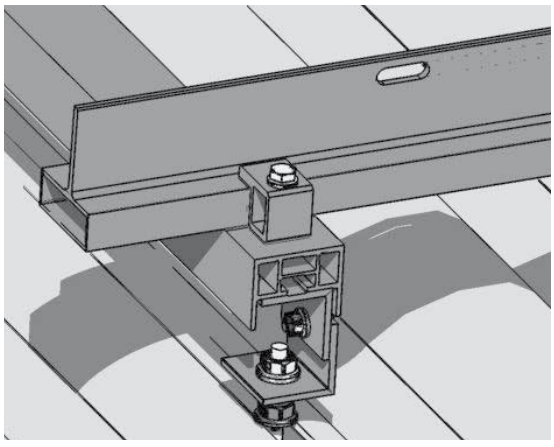
ACHTUNG
Gebäudeschaden durch Undichtigkeit!
Niemals in ein Wellental bohren.

② Dichtscheibe mit Hilfe der Mutter ausreichend fest anziehen, ohne die Eindeckung zu beschädigen…

Wie stark die Mutter angezogen werden kann, hängt von der Beschaffenheit des Daches ab…

③ Mutter festziehen…

④ Weiteren Winkel wie in der Abbildung gezeigt montieren…



⑤ Die Profilschienen (senkrecht) dienen zur Verbindung der oberen und unteren Stockschrauben. Profilschienen auf Winkel auflegen und mittels Nutensteinen, Sechskantschrauben (M8x16), Beilagscheiben und Muttern fixieren…

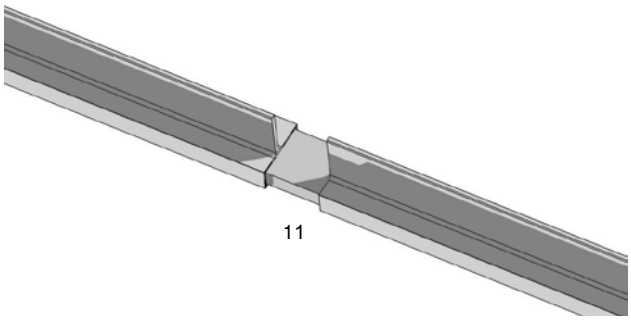
© ait-deutschland GmbH

⑥ Halteschienen mit Klemmsteinen, Sechskantschrauben (M8x40), Beilagscheiben und Muttern an der Profilschiene befestigen.

HINWEIS
Kürzere Seite der Halteschienen muss nach aussen zeigen und durch Klemmstein fixiert werden!

ERWEITERUNG DER HALTESCHIENEN

Um die Kollektoren in Reihe beliebig erweitern zu können, werden Schienenverbinder (10) mitgeliefert, welche wie in der Abbildung dargestellt, in die Halteschienen geschoben werden und so für eine stabile Verbindung sorgen.



11

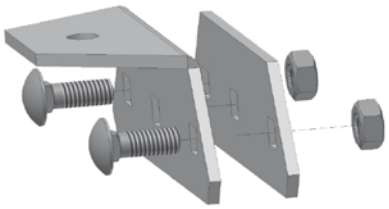
SCHRÄGDACH – BLECHFALZDACH

Gehen Sie so vor:

① Blechfalzklemmen auf Falz aufsetzen und Schrauben festziehen…

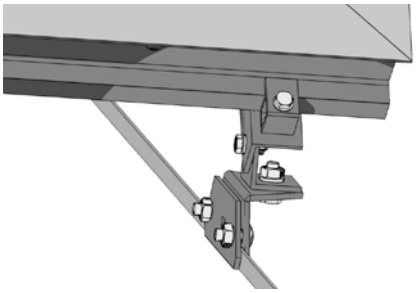
Die Befestigungspunkte bei der parallelen Blechfalzbefestigung ergeben sich durch die Länge der Halteschienen (2100 mm Lochabstand)…

② Winkel wie in der Abbildung gezeigt auf die Blechfalzklemme aufsetzen und mit 6-Kant-Schrauben (M8 x 25), Unterlegscheiben und Muttern befestigen…



③ Winkelschienen an den Winkeln der oberen und unteren Falzklemmen befestigen (M8 x 25)…

④ Halteschienen an den vorgesehenen Bohrungen der Winkelschiene mit Klemmsteinen, 6-Kant-Schrauben (M8 x 40), Unterlegscheiben und Muttern befestigen.



ACHTUNG
Kürzere Seite (x) der Halteschienen muss nach aussen zeigen und durch Klemmstein fixiert werden.

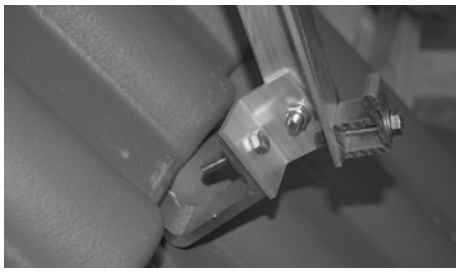
Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

ANHEBUNG SCHRÄGDACH – ZIEGELDACH

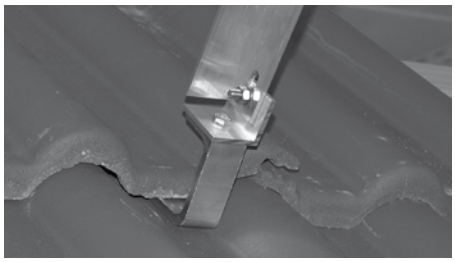
Gehen Sie so vor:

① Winkel auf den bereits am Dach fixierten Dachhaken aufsetzen und mit Sechskantschrauben (M8x25), Beilagscheiben und Muttern befestigen…

② Lange Winkelschiene am vorderen Winkel des Dachhakens festschrauben (M8x25)…



③ Kurze Winkelschiene am Winkel des hinteren Dachhakens festschrauben (M8x25) und diesen danach mit der langen Profilschiene verschrauben (M8x25)…



Somit ergibt sich dann das für die gewünschte Anhebung erforderliche Aufstellungsdreieck.

④ Halteschienen, an den vorgesehenen Bohrungen der Winkelschiene, mit Hilfe des Klemmsteins, Sechskantschrauben (M8x40), Muttern und Beilagen an der Winkelschiene befestigen.

ANHEBUNG SCHRÄGDACH – UNIVERSALDACH

Gehen Sie so vor:

① Lange Winkelschiene am vorderen Winkel des Dachhakens festschrauben (M8x25)…

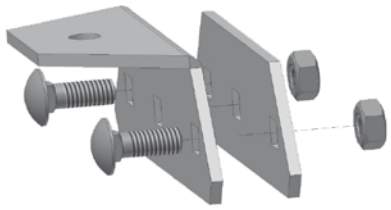
② Kurze Winkelschiene am Winkel des hinteren Dachhakens festschrauben (M8x25) und diesen danach mit der langen Profilschiene verschrauben (M8x25)…

© ait-deutschland GmbH

ANHEBUNG SCHRÄGDACH – BLECHFALZDACH

Gehen Sie so vor:

① Winkel wie in der Abbildung gezeigt auf Blechfalzklemme aufsetzen und mit 6-Kant-Schrauben (M8 x 25), Unterlegscheiben und Muttern befestigen…

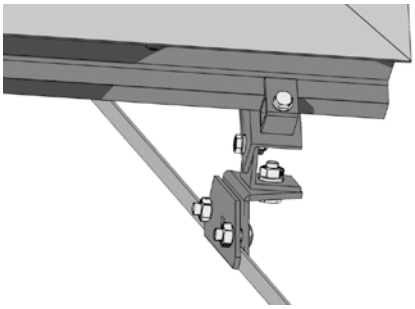


② Lange Winkelschienen an den Winkeln der vorderen Falzklemmen befestigen (M8 x 25)…

③ Kurze Winkelschienen an den Winkeln der hinteren Falzklemmen befestigen (M8x25)…

④ Lange und kurze Winkelschienen verschrauben (M8 x 25), sodass sich ein Aufstellungsdreieck ergibt…

⑤ Halteschienen an den vorgesehenen Bohrungen der langen Winkelschienen mit Klemmsteinen, 6-Kant-Schrauben (M8 x 40), Unterlegscheiben und Muttern befestigen.



! ACHTUNG
Kürzere Seite (x) der Halteschienen muss nach aussen zeigen und durch Klemmstein fixiert werden.

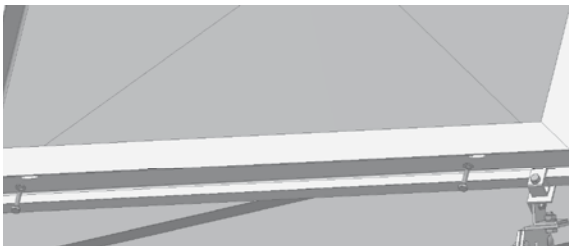
KOLLEKTOREN AN SCHIENEN MONTIEREN

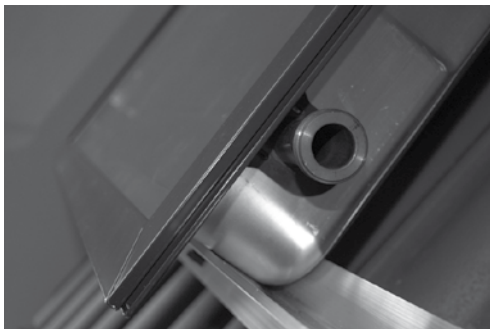
Gehen Sie so vor:

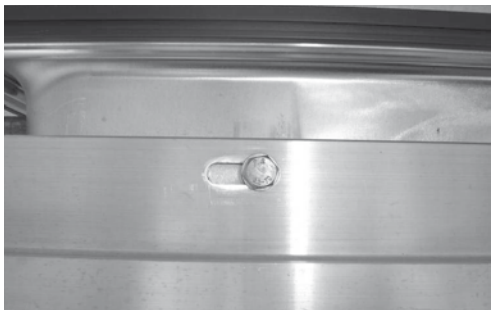
① Die Kollektoren werden nacheinander auf die Halteschienen montiert…

Alle Kollektoren müssen immer so montiert werden, dass die Fühlerhülse bei Hochkantmontage rechte Seite oben, bei Quermontage links oben positioniert ist! …

② Kollektoren auf Halteschiene einlegen und fixieren…







i HINWEIS
Kollektoren nicht auf den Schienen nach oben schieben, sondern heben.

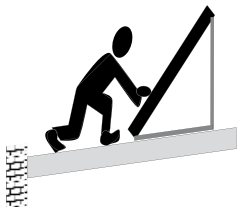
Kollektor in die Halteschienen einlegen und mit Hilfe der vorgesehenen Langlöcher der Halteschiene und der Einnietmuttern am Kollektor mit Sechskantschrauben (M8x25) und Beilagscheiben befestigen.

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

ACHTUNG
Die Kollektoren müssen sowohl an der unteren als auch an der oberen Halteschienedurch die Schrauben fixiert werden!

MONTAGE FREIAUFSTELLUNG / AUFSTÄNDERUNG

GEFAHR!
Bei Arbeiten auf Flachdächern unbedingt in Nähe der Dachkanten Sicherheitsgeschirre tragen!



Unfallverhütungsvorschriften beachten!

VERSCHATTUNG

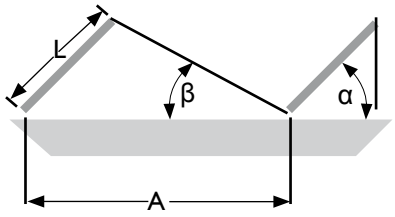
Bei mehrreihigen Aufstellungsvarianten darauf achten, dass die Kollektorreihen nicht verschattet werden.
Leistungsverlust bei etwas tieferen Einstrahlungswinkel vermeiden.
Wir empfehlen, mindestens die im Folgenden angegebenen Masse zwischen den Kollektorreihen einzuhalten.

ABSTAND DER EINZELNEN KOLLEKTORREIHEN

Die Abstandsmasse ergeben sich in Abhängigkeit

- von den minimalen Sonnenständen in Deutschland.
- von einem Kollektorneigungswinkel von α = 45 °

$$A = L \cdot \left(\cos\alpha + \frac{\sin\alpha}{\tan\beta} \right)$$



Werte für Aufdach-Standardkollektor ASK 26:

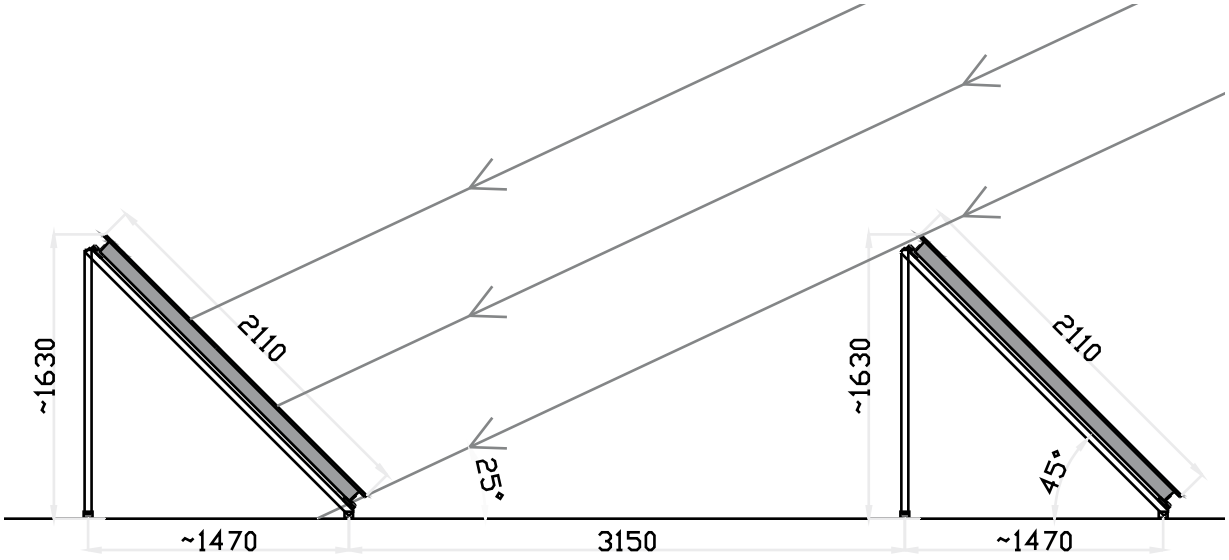
Mindest-abstands-masse für	minimaler Sonnenstand in Deutschland		
	14 ° (Norden)	17 ° (Mitte)	20 ° (Süden)
senkrechte Montage	A = 7,50 m	A = 6,40 m	A = 5,60 m
waagrechte Montage	A = 4,40 m	A = 3,80 m	A = 3,30 m

© ait-deutschland GmbH

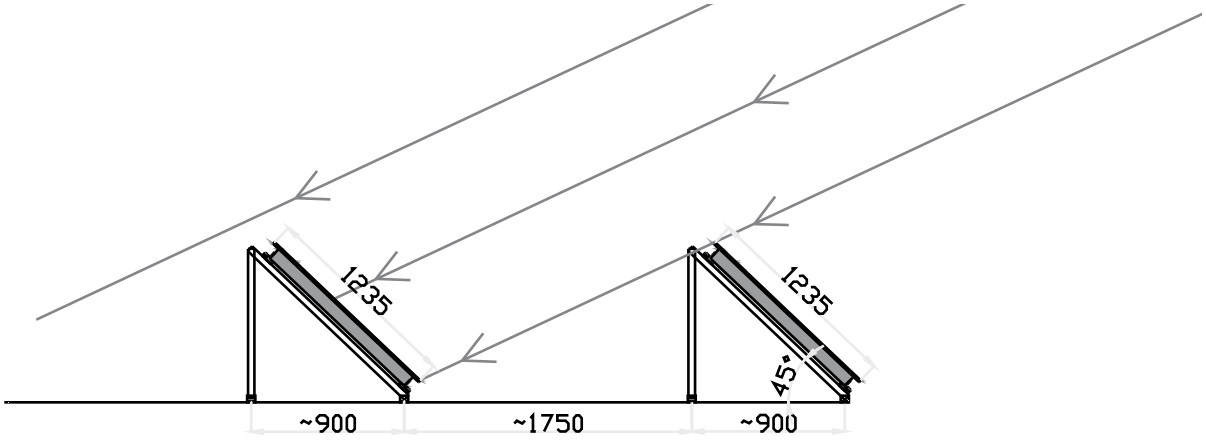
Beispielhafte Massangaben bei einem minimalen Sonnenstand von 25°.

In den strahlungsarmen Monaten Dezember und Januar kann es in diesem Fall zu einer Verschattung im unteren Kollektorbereich kommen.

SENKRECHTE MONTAGE (HOCHFORMAT)



WAAGRECHTE MONTAGE (QUERFORMAT)

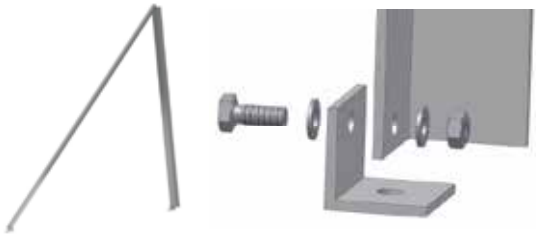


Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original
© ait-deutschland GmbH

AUFSTÄNDERUNGSDREIECK

Das Aufständerungsdreieck besteht aus einer Neigungsschiene und einer Stütze. Zwei Befestigungswinkel verbinden Neigungsschiene und Stütze mit der Dachbefestigung.

Bei so genannten Freiaufstellungen wird ein Winkel von 45° angewendet und kann bei Bedarf auch auf Betonsockeln montiert werden. Die Vorgehensweise bei der Montage der Schienen bleibt gleich, analog der Anhebung auf Schrägdächern.



Gehen Sie so vor:

① Winkel an Stütze montieren…

Zunächst den Winkel an der unteren Kante der Stütze mit 6-Kant-Schraube, Beilegscheiben und Mutter an die Stütze montieren…

Anschliessend die Verschraubung auf festen Sitz prüfen…

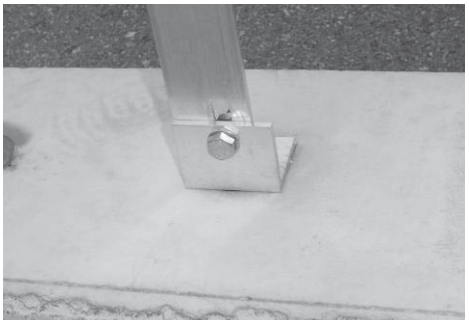
② Die obere Kante der Stütze mit 6-Kant-Schraube, Beilegscheiben und Mutter an die Neigungsschiene montieren…

Anschliessend die Verschraubung auf festen Sitz prüfen…

MONTIEREN DER GESTELLTEILE

Gehen Sie so vor:

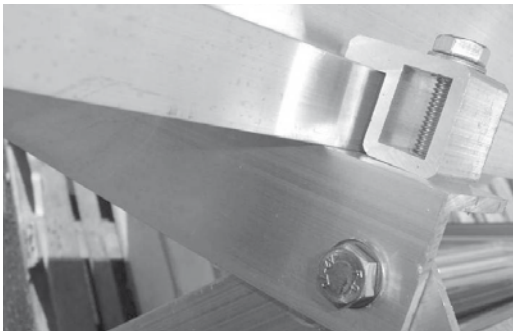
① Winkel an den Betonsockeln mit 6-Kant-Schrauben (M12x35) und Sprengringen befestigen oder Winkel auf entsprechender Unterkonstruktion befestigen…



② Lange Winkelschiene am vorderen Winkel festschrauben (M8x25)…

③ Kurze Winkelschiene am hinteren Winkel festschrauben (M8x25) und diesen danach mit der langen Profilschiene verschrauben (M8x25)…

④ Halteschienen, an den vorgesehenen Bohrungen der Winkelschiene, mit Hilfe des Klemmsteins, 6-Kant-Schrauben (M8x40), Muttern und Beilegscheiben befestigen, analog der Anhebung auf Schrägdächern…



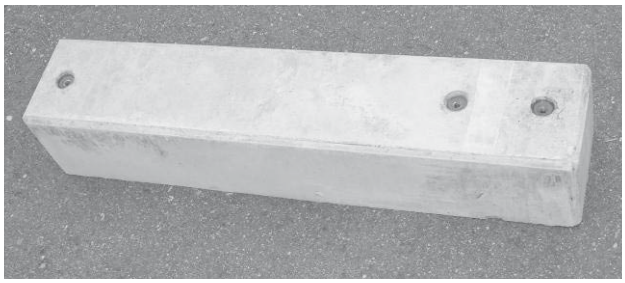
© ait-deutschland GmbH

⑤ Anschliessend das Gestell für die Freiaufstellung des Aufdach-Standardkollektors am Aufstellungsort fest verankern (beispielsweise auf Betonsockeln für die Montage zu ebener Erde).

MONTAGE AUF BETONSOCKEL

Sollen Betonsockel zur Befestigung des Gestells für die Freiaufstellung verwendet werden, diese entsprechend der angegebenen Masse positionieren.

☞ Empfehlung der Befestigungspunkte



Beispiel eines Betonsockels

Beispielhafte Betonsockel für senkrecht zu montierende (hochgestellte) Kollektoren (20x20x175cm) wiegen pro Stück. ca. 160 kg,

Betonsockel für waagrecht zu montierende (liegende) (Querformat) Kollektoren (20x20x105cm) wiegen 95 kg.

Sollen andere Unterkonstruktionen verwendet werden, unbedingt die im Folgenden angegebenen Gewichtsangaben pro Befestigungsdreieck berücksichtigen:

Bauteil/ Mindest-beschwerung	Mindest-beschwerungslast		
	1 x ASK waagrecht	2 x ASK senkrecht	3 x ASK senkrecht
bei Installationshöhe < 8m: 75 kg je m² Kollektorfläche	200 kg	400 kg	600 kg
bei Installationshöhe 8–20 m: 127 kg je m² Kollektorfläche	335 kg	670 kg	1000 kg

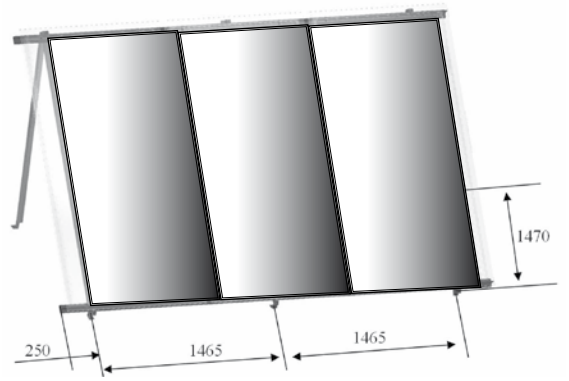
Zur Sicherung gegen Windeinwirkungen nach DIN 1055 T4; Werte gültig für Aufstellung ausserhalb von Rand- und Eckbereichen, unter 30 m Gebäudebreite R = 1 … 2 m

GEFAHR!
Die Statische Tragfähigkeit des Daches ist vor Montage unbedingt zu prüfen!

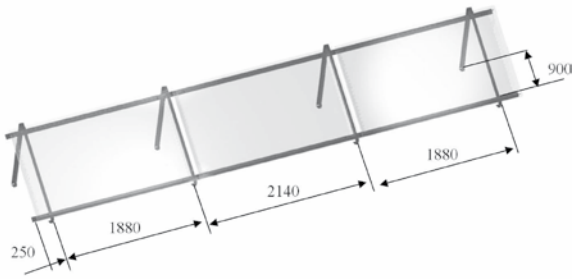
HINWEIS
Bei der Wahl der Unterkonstruktionen DIN 1055 beachten.

GEFAHR!
Bei glatten Oberflächen zusätzlich rutschfeste Unterlagen verwenden!

ASK 26:



ASK 26Q:



Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

KOLLEKTOREN HYDRAULISCH VERBINDEN

Aufgrund der Längenausdehnung der Absorber dürfen max. 6 ASK 26 oder 4 ASK 26Q miteinander verschaltet werden.

Sollen bei ausreichender Pumpenleistung mehr Kollektoren direkt verschaltet werden, sind mittig Kompensatoren, T-Stücke oder Dehnungsbögen bauseits vorzusehen. Für diese kann ein zusätzlicher Abstand von ca. 150 mm vorgesehen werden.

Gehen Sie so vor:

① Schienen gemäss Montage-Anleitung setzen…

☞ „Montage Schrägdach – Ziegeldach“ bis einschliesslich „Kollektoren an Schienen montieren“

② Zweiten Kollektor an den ersten Kollektor heran schieben…

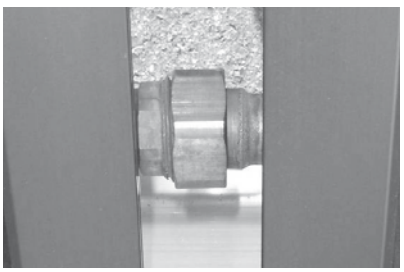
③ Kollektoren so ausrichten, dass die hydraulischen Anschlüsse aneinander liegen…

④ Anschlüsse der Kollektoren mit Überwurfmutter des zweiten Kollektors und Dichtung mit der Hand zusammenschrauben…

⑤ Überwurfmutter mit passendem Gabelschlüssel SW32 festziehen, unbedingt kontern und gegenhalten, eventuell mit Rohrzange…

! ACHTUNG
Anschlüsse immer gegen Verdrehen kontern!

⑥ Zum Abschluss sind alle Schrauben des Gestellsystems nochmals nachzuziehen.



i HINWEIS
Das Kollektorfeld wird vollflächig diagonal durchströmt. Die hydraulischen Anschlüsse diagonal anordnen, um eine vollständige Durchströmung zu erzwingen.

Die in den Kleinteilesets enthaltenen Kollektorsperrscheiben mit Dichtungen dienen dazu, die Form der Durchströmung zu ändern, sofern bauliche Gegebenheiten keine normale Anbindung zulassen.

Ein einseitiger Anschluss der Kollektoren wird durch den Einsatz der Sperrscheiben nicht ermöglicht!

Durch wechselseitigen Einsatz der Sperrscheiben wird die Verweildauer der Solarflüssigkeit in den Kollektoren erhöht. Das Verhalten von Entlüftung und Ausdampfen der Solarflüssigkeit im Stagnationsfall wird durch den Einsatz der Sperrscheiben jedoch erschwert. Deshalb immer möglichst wenige Sperrscheiben einsetzen.

© ait-deutschland GmbH

MONTAGE DER ROHRLEITUNGEN / SCHNELLVERROHRUNGSSYSTEM

ALLGEMEIN

ANWENDERHINWEISE

Edelstahl-Wellrohr unbedingt sauber abschneiden. Vorstehende Grate können Schnittverletzungen verursachen. Biegen Sie das Edelstahl-Wellrohr nicht öfter als notwendig. Bauen Sie das Edelstahl-Wellrohr nicht verdreht ein. Nur Wärmedämmungen verwenden, die freigegeben sind nach DIN 1988 Teil 7, damit am Edelstahl keine Spannungsrisskorrosion auftreten kann. Blankes Edelstahl-Wellrohr aufgrund Spannungsrisskorrosion nicht unter Putz verlegen.

BIEGERADIEN

Mit unserem flexiblen Wellrohr können Sie einen Biegeradius bis zu 90° problemlos realisieren, wobei das Wellrohr nicht zurückfedert.

WÄRMEDÄMMUNG

Die Wärmedämmung ist hochtemperaturbeständig und sehr gut UV-beständig. Um einen erhöhten Schutz vor Tierverbiss und eine ansprechende Optik eines freiliegenden Rohrabschnittes zu gewährleisten,. die Rohrleitungen kollektorseitig mit jeweils 2 m Gewebe versehen.

Achten Sie bitte darauf, dass das Wellrohr und alle Verbindungsstellen nach dem Einbau vollständig gedämmt sind. Die Wärmedämmung verhindert nicht nur Wärmeverlust, sie ist auch aus sicherheitstechnischen Gründen (Brandschutz, Berührschutz) erforderlich.

BEFESTIGUNG (OPTIONAL)

Für alle unserer Produkte sind speziell angepasste Rohrschellen zur Befestigung an Wänden und Decken erhältlich. Wir empfehlen einen Schellenabstand von 1,5 m. Bei Verlegung des Spiralrohres auf Ausdehnungsmöglichkeiten achten. Rohrbefestigung mindestens 20 cm vor oder hinter einem Formstück.

VERLETZUNGEN DER PE-HÜLLE

Etwaige Beschädigungen an der PE-Schutzhülle des Montagerohres, die durch die Verlegung aufgetreten sind, können mit dem im Lieferumfang enthaltenen PE-Klebeband repariert werden.

KENNZEICHNUNG

Zur Unterscheidung der Vor- und Rücklaufleitung, ist bei der Rücklaufleitung die Fühlerleitung in der Rohisolierung integriert.

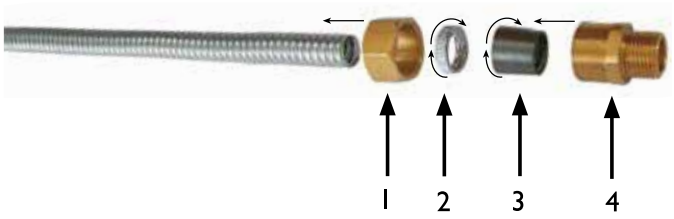
LAGERUNG

Bitte Schnellverrohrungs- und Anbindesysteme, sowie Restmengen davon immer liegend im Karton lagern. Sie vermeiden so unnötige Druckstellen an der Wärmedämmung.Wellrohr provisorisch ablängen. Danach Abschneidhilfe zum einfacheren Abschneiden in das Rohr einstecken.

MONTAGE MIT SCHNELLVERROHRUNGSSYSTEM

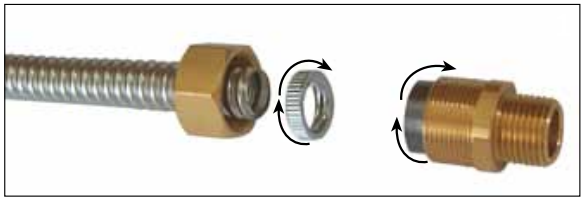
① Installationsmaß anzeichnen, Rohr trennen und Rohrende entgraten (Außenkante darf keinen Grat vorweisen)

Tipp: Wenn das Rohrende ausreichend entgratet ist, lassen sich Stützring und Kegeldichtung leicht aufschrauben.

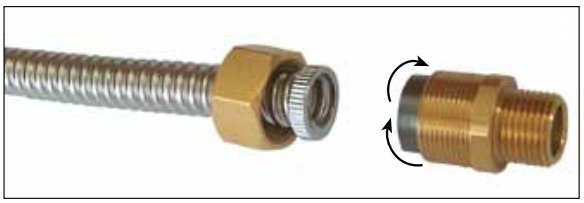


1 Überwurfverschraubung
2 Stützring
3 Kegeldichtung
4 Gegenstück der Verschraubung

②



③



Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

④

⑤

⑥

Anlagenkomponenten

KOMPONENTEN DES KOLLEKTORKREISES

SOLARSTATION / PUMPENGRUPPE

Die vormontierte Solarstation beinhaltet folgende Komponenten:

- Pumpe Solar Grundfos Solar 15 – 65
- Vorlauf-Kugelhahn mit Thermometer und Schwer kraftbremse
- Rücklauf-Kugelhahn mit Thermometer und Schwerkraftbremse
- Sicherheitseinheit mit Manometer, Sicherheitsventil mit Ansprechdruck 6 bar, Anschluss ¾“ AG für ein Membranausdehnungsgefäss, bzw. Kappenventil
- Durchflussmengenmesser/-steller 0,5 – 15 Liter
- Anschlüsse zum Spülen und Füllen des Kollektorkreises
- Lufttopf mit Handentlüftungsnippel
- Isolierung aus EPP (Expandierbares Polypropylen)
- Wandhalterungen mit Montagematerial für Schnellmontage

HINWEIS
Die Solarstation enthält in Verbindung mit dem Membranausdehnungsgefäss alle für den Kollektorkreis erforderlichen Hydraulik-, Überwachungs- und Sicherheitskomponenten.

Die Montage erfolgt gemäss der beiliegenden Montageanleitung.

Bei der Inbetriebnahme wird die Solarpumpe im Handbetrieb bei grösster Drehzahlstufe betrieben, bis sich ein konstanter Volumenstrom einstellt, dies passiert möglichst bei einer Temperatur von etwa 50 °C am Kollektor. Am Durchflussmesser wird der Volumenstrom abgelesen und die Pumpenstufe so weit zurückgestellt, bis sich der gewünschte Volumenstrom in etwa einstellt.

Der Durchfluss der Anlage ist durch die Drehzahlstufe der Pumpe zu regeln, der Durchflussmengenanzeiger der Solarstation dient nur zur Feineinstellung.

Eine Rückschlagklappe ist als Schwerkraftbremse in den Kugelhähnen integriert. Durch schleichende Einrohrzirkulation verursachte Abkühlung des Speichers lassen sich durch siphonartige Rohrverlegung im Vorlauf nahe dem Speicheranschluss oder zusätzliche Rückschlagklappen vermeiden.

© ait-deutschland GmbH

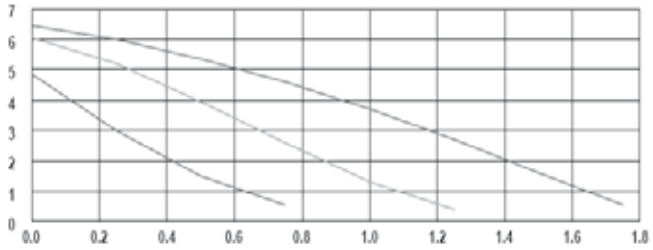
TECHNISCHE DATEN

Abmessungen (B x H x T)	250 x 425 x 165 mm
Masse	5 – 6 kg
max. zulässiger Betriebsdruck	6 bar
max. Betriebstemperatur	110 °C
Solarkreispumpe	Grundfos Solar 15 – 65 und 15 – 80 130 mm
Drehzahlstufen	2
Strom A	0,51 – 0,52
Schutzart	IP42
Kollektorvor- und Rücklauf mm	1" ÜWM x ¾" AG
Speicher-Solarregister oben u. unten mm:	1" ÜWM x 22 KVSR
Ausdehnungsgefäss Solar	¾" AG
Ausblasel. Sicherheitsventil	¾" IG
Spülanschluss u. Befülleinheit	2 x ¾" AG

PUMPENDIAGRAMM GRUNDFOS SOLAR 15 – 65

QH

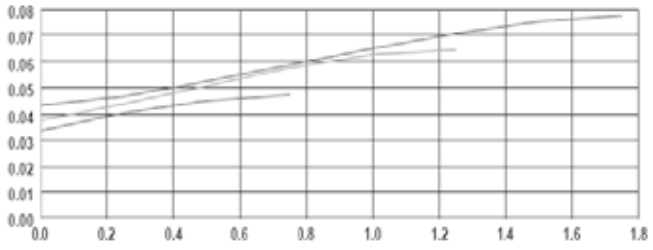
H[m]



Q[m³//h]

Leistung

P1[kW]

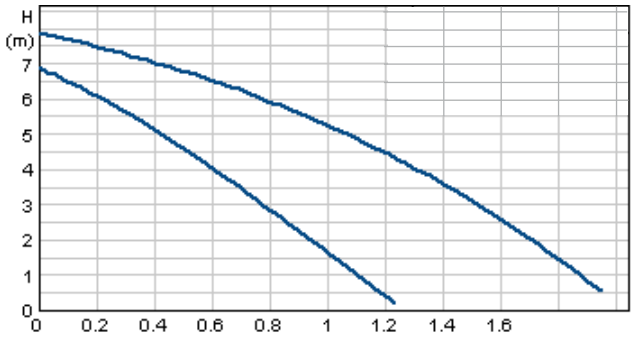


Q[m³//h]

PUMPENDIAGRAMM GRUNDFOS SOLAR 15 – 80

QH

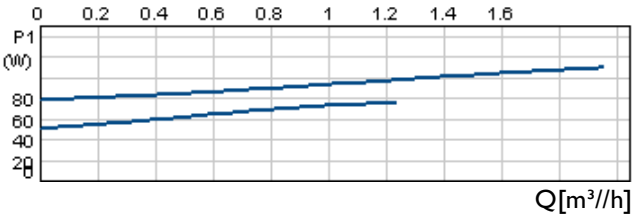
H[m]



Q[m³//h]

Leistung

P1[kW]



Q[m³//h]

Montageanleitung der Pumpengruppe

MEMBRANAUSDEHNUNGSGEFÄSS

Der werksseitige Vordruck des Ausdehnungsgefässes beträgt 1,5 bar.

Dieser ist nach folgender Beschreibung an die Anlage spezifisch anzupassen:

- Vordruck p_0

$$p_0[bar] = \frac{Höhe[m]}{10} + 0{,}3bar$$

mind. $p_0 \geq 1$ bar

- Enddruck der Druckhaltung p_e

$$V_V = V_A \cdot 0{,}005 \geq 3l$$

- Flüssigkeitsvorlage V_V = 0,5 % des Anlagenvolumens

$$p_e \leq p_{SV} - 0{,}1 \cdot p_{SV} \Rightarrow 5{,}4bar$$

bei V_A < 200 l gilt: 3 Liter

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original
© ait-deutschland GmbH

Den max. Druck des Sicherheitsventils p_{SV} beachten. Allgemein gilt: 10 % unter Ansprechdruck (5,4 bar)!

- Gesamtvolumen Ausdehnungsgefäss V_G

$$V_G = (V_E + V_V + V_K) \cdot \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$$

$V_E = V_A \bullet e$ Ausdehnungsvolumen mit Koeffizient e = 0,085 bei einer Fülltemperatur von 10 °C und einer Maximaltemperatur von 130 °C

V_A: Anlagenvolume (Kollektor, Rohre, Armaturen, Wärmetauscher)

V_K: Kollektorvolumen

- Anlagenfülldruck p_F

$$p_F = V_N \cdot \frac{p_0 + 1}{V_N - V_V} - 1$$

bei p_e und p_F plus 1 bar Umgebungsdruck rechnen, da hier absolute Drücke

Die maximal konstant an der Membrane anliegende Temperatur darf 75 °C nicht dauerhaft überschreiten. Dies wird vermieden durch entsprechende hydraulische Einbindung, fachgerechter Auslegung des Kollektorfeldes und der Speichergrösse.
Die Montage des Ausdehnungsgefäss erfolgt absperrbar mittels Kappenventil gemäss der beiliegenden Montageanleitung.

HINWEIS
Ist eine dauerhafte Überschreitung der Maximalwerte nicht zu vermeiden, muss ein Vorschaltgefäss gemäss Herstellerangaben eingebaut werden

HINWEIS
Alle Prüfungen des Ausdehnungsgefässes sind vor der Inbetriebnahme, nach wesentlichen Veränderungen der Anlage und zur Wartung durchzuführen und vom Betreiber zu veranlassen.

HINWEIS
Der Druckkörper darf nur installiert werden, wenn keine äusseren sichtbaren Schäden am Gefäss und am Anschluss festgestellt werden. Alle mechanischen Einflüsse sind zu vermeiden, auch mechanische Verformung oder andere Arbeiten am Gefäss.

ROHRLEITUNGEN

Im Lieferprogramm befindet sich Rohrleitungsmaterial zur Verbindung der Kollektoren untereinander, von den Kollektoren zur Pumpengruppe und der Anschluss des Ausdehnungsgefässes.

Diese sind entsprechend der beiliegenden Montageanleitungen zu montieren und fachgerecht zu dimensionieren.

Wird Rohrleitungsmaterial bauseits gestellt, ist dies nach fachlicher Praxis der Anlage in Dimensionierung und Anschluss anzupassen, Druck- und Temperaturbeständigkeit zu gewährleisten.

Wie die Verrohrung fachgerecht zu montieren ist

☞ Kapitel „Montage Rohrleitungen“.

Die folgende Tabelle enthält Richtwerte und entbindet nicht von einer anlagenspezifischen Auslegung.

Kollektoranzahl ASK	Gesamtlänge Solarleitung	D mm Solarleitung	ADG Grösse
2 5,2 m²	15 m	DN 16	18 l
2	20 m	DN 16	18 l
2	25 m	DN 16	18 l
3 7,9 m²	15 m	DN 16	25 l
3	20 m	DN 20	25 l
3	25 m	DN 20	25 l
4 10,5 m²	15 m	DN 20	25 l
4	20 m	DN 20	25 l
4	25 m	DN 20	50 l
5 13,1 m²	15 m	DN 20	33 l
5	20 m	DN 20	50 l
5	25 m	DN 20	50 l

SOLARFLÜSSIGKEIT

Die Solarflüssigkeit dient als Wärmeträgermedium von den Kollektoren zum Speicher. Der in einer Kollektoranlage zu gewährleistende Frostschutz ist durch den Volumenanteil von Frostschutzglykol bis –30 °C sicher.

Die Verwendung erfolgt unverdünnt.

HINWEIS
Gelangt trotz des Tragens einer Schutzbrille Solarflüssigkeit in die Augen, spülen Sie die Augen bei geöffneten Lidern unter fliessendem Wasser und kontaktieren Sie medizinische Versorgung.

© ait-deutschland GmbH

REGELUNG

Die Solarregelung Small kommt in einer Solaranlage zum Einsatz, die aus einem Kollektorfeld und einem Speicher besteht. Diese gewährleistet einen sicherheitstechnisch und funktionstechnisch einwandfreien Betrieb einer Solaranlage mit einem Kollektorfeld und einem Speicher.

Die Solarregelung Medium kommt in einer Solaranlage zum Einsatz, die aus bis zu zwei Kollektorfelder und bis zu drei Speichern besteht.

Betriebsanleitung Solarregler

DREI-WEGE-UMSCHALTVENTIL

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Elektrische Anschlussarbeiten sind ausschliesslich qualifiziertem Elektrofachpersonal vorbehalten.
Einschlägige EN-, VDE- und vor Ort geltende Sicherheitsvorschriften sind zu beachten. Vor dem Öffnen und Anschluss der elektrischen Komponenten die Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Sind Volumenströme umzuschalten, Bypassschaltungen, etc. gewünscht oder hydraulisch notwendig, ist ein Drei-Wege-Umschaltventil nach beiliegender Montageanleitung und passenden Hydraulikschemen einzubauen.

KOMPONENTE DES TRINKWASSERKREISES

BRAUCHWARMWASSERMISCHER / THERMOSTATISCHES MISCHVENTIL

VORSICHT!
Der Brauchwassermischer kann zum Schutz vor Verbrühungen der Nutzer beitragen.

Einstellbereich	35 – 60 °C.
Anschlüsse	1"

Das Set beinhaltet:

- 3 Überwurfmuttern
- 3 Einlegeteile zu 3/4“ AG.

Betriebsanleitung Brauchwarmwassermischer

Brauchwarmwasserbereitung / Heizungsunterstützung

Soll die Solaranlage Brauchwarmwasser bereiten, müssen Sie spezielle Brauchwarmwasserspeicher in die Heizungsanlage einbinden. Das Speichervolumen so auswählen, dass auch während geringer Sonneneinstrahlung die benötigte Brauchwarmwassermenge zur Verfügung steht.

Zur Heizungsunterstützung muss ausreichend Puffervolumen vorhanden sein und ein geeigneter Speicher verwendet werden.

Bei der Speichermontage sind die geltenden Hinweise der jeweiligen Betriebsanleitungen zu beachten.

Unterlagen „Planung / Auswahlhilfe“.

HINWEIS
Die Wärmetauscherfläche des Brauchwarmwasserspeichers muss so dimensioniert sein, dass die Heizleistung der Solaranlage einwandfrei übertragen wird.

Brauchwarmwasserspeicher, Multifunktionsspeicher und Komplettanlagen mit Wärmepumpen aus unserer Produktpalette bieten wir Ihnen gerne an. Sie sind optimal auf Ihre Solaranlage abgestimmt.

HINWEIS
Brauchwarmwasserspeicher so in die Solaranlage einbinden, wie es dem für Ihre Anlage passenden Hydraulikschema entspricht.

Unterlagen „Hydraulische Einbindung“.

HINWEIS
In Gebieten mit kalkreichem Wasser ist die maximale Speichertemperatur auf 60 °C zu begrenzen, um übermässige Kalkablagerungen zu vermeiden.

HINWEIS
Brauchwarmwasser-Zirkulationsleitungen können sehr viel Wärmeenergie verbrauchen und solare Erträge sogar weitgehend zunichte machen.

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

Achten Sie auf eine zeit- und temperaturgesteuerte Zirkulation, wenn darauf nicht verzichtet werden kann.

Achten Sie auf kurze Leitungswege.

Schleichzirkulationen in den Rohrleitungen lassen sich durch Rückschlagklappen oder auch eine siphonartige Rohrverlegung nahe den Speicheranschlüssen vermeiden.

Isolation der hydraulischen Anschlüsse

HINWEIS
Isolation nach vor Ort geltenden Normen und Richtlinien ausführen.

Schwingungsentkopplungen und die Festverrohrung des Heizkreises isolieren.

Die Doppel-Rohr-Verbindung zur Verrohrung von den Kollektoren zur Pumpengruppe ist fertig vorisoliert.

☞ „Montageanleitung Rohrverbindung“

Alle Verbindungen, die bauseits in Festverrohrung ausgeführt werden, müssen zusätzlich fachgerecht isoliert werden.

Temperaturbeständige / UV-beständige Isolierung verwenden.

Spülen, Füllen und Entlüften der Anlage

WARNUNG!
Verletzungsgefahr, Gefahr eines Sachschadens. Bei Befüllen heisser Kollektoren/bei Stillstandstemperatur kann es zu schlagartiger Verdampfung und zu Verbrühungen und/oder Zerstörung der Kollektorabsorber kommen. Bereits Temperaturen von 60 °C können zu Verbrühungen führen.

WARNUNG!
Die Solarflüssigkeit ist nur für den Gebrauch in einer Kollektoranlage zum Wärmetransport und Frostschutz geeignet. Unsachgemässe Verwendung kann zu Gesundheits- oder Sachschäden führen.

VORSICHT!
Alle Vorarbeiten zum Betrieb der Kollektoranlage bei geringer Sonnenstrahlung oder abgedeckten und abgekühlten Kollektoren durchführen.

ACHTUNG
Während den Arbeiten ist darauf zu achten, dass kein Schmutz, Staub oder Ähnliches in die Anlage geraten kann, um eine Beeinträchtigung der Funktion zu verhindern.

SPÜLEN

Den Kollektorkreis vor der Inbetriebnahme mit Solarflüssigkeit spülen. Die Flussrichtung ist von der Pumpengruppe weg Richtung Speicher. Die Befüllpumpe nie im Trockenlauf betreiben, einen Filter davorschalten.

Mit hohem Druck von 3 bis 4 bar vom Rücklauf zum Vorlauf spülen.

ACHTUNG
Wegen Frostgefahr nicht mit Wasser spülen.

ACHTUNG
Nicht bei Sonneneinstrahlung spülen wegen Verbrühungsgefahr.

DICHTIGKEIT PRÜFEN

Zur Druckprüfung den Druck bis max. 5 bar erhöhen. Druckschwankungen sind bei wechselnder Sonneneinstrahlung möglich. Das Kappenventil vom Ausdehnungsgefäss absperren. Druckabfall messen, Sichtprüfung aller Verbindungsstellen.

Über Druckprüfung Protokoll erstellen, gemäss DIN 18380 ausführen. Werte in Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen.

© ait-deutschland GmbH

ENTLEEREN

Bei Spülen mit Wasser sofort die Anlage entleeren. Saugschlau der Befüllpumpe am tiefsten Punkt anbringen, leerlaufen lassen.

! ACHTUNG
Auch nach dem Entleeren bleiben Mengen an Restwasser in den Kollektoren, deshalb sofort Solarflüssigkeit einfüllen und gut spülen. Besser: Dichtheitsprüfung mit Solarflüssigkeit durchführen.

BEFÜLLEN UND ENTLÜFTEN

i HINWEIS
Vor Inbetriebnahme muss die Anlage weitgehend luftfrei sein. Nach einigen Tagen die neu angesammelte Luft ablassen.

Solarflüssigkeit ist vorgemischt bis zu einem Frostschutz von -30 °C (gegebenenfalls mit Frostschutzprüfer kontrollieren).

Volumeninhalte der Anlagenteile zur Abschätzung des Befüllvolumens:

Aufdach-Standardkollektor		1,7 l
Wärmetauscher SWWS 404		11,3 l
Wärmetauscher SWWS 506		13,2 l
Wärmetauscher MFS 830 S		10,6 l
Wärmetauscher MFS 1000 S		15,5 l
Wärmetauscher STPS 800		18,5 l
Wärmetauscher SBWS 300		10,8 l
Wärmetauscher SBWS 400		12,6 l
Wärmetauscher SBWS 500		13,3 l
Leitungen Liter/Meter	DN16	0,26 l/m
	DN20	0,41 l/m
	DN25	0,61 l/m

Flüssigkeitsvorlage im Ausdehnungsgefäss berücksichtigen!

Bei der endgültigen Befüllung mit Solarflüssigkeit sicherstellen, dass die Anlage vollständig entlüftet ist und sich keine Luftpolster in der Anlage befinden.

Geeignete Befüllpumpe verwenden und solange bereiben, bis keine Luftblasen mehr im Flüssigkeitsbehälter zu sehen sind.

Bei erhöhten Rohrabschnitten zusätzliche Entlüfter einsetzen.

i HINWEIS
Gegebenenfalls Umwälzpumpe mehrmals ein- und ausschalten, um Luftpolster zu bewegen und den Luftaustrag zu beschleunigen, eventuell kurzzeitig Flussrichtung ändern.
Kanister wechseln, bevor Luft angesaugt wird.
Bei Erreichen des gewünschten Anlagendrucks den Füllhahn schliessen.

Pumpenstrang und Solarkreispumpe zusätzlich entlüften. Nach einigen Tagen am Entlüfterrohr der Solarstation angesammelte Luft ablassen.

! ACHTUNG
Wird die Anlage bei der Inbetriebnahme nicht vollständig entlüftet, oder der Anlagendruck zu gering eingestellt, wodurch Luftsauerstoff eindringen kann, wird der zulässige pH-Wert der Solarflüssigkeit bereits nach kurzer Betriebszeit unterschritten.

ANLAGENDRUCK EINSTELLEN

Den korrekten Anlagendruck anhand des Ausdehnungsgefässes berechnen.

☞ „Membranausdehnungsgefäss“.

i HINWEIS
Der Vordruck des Ausdehnungsgefässes ist den örtlichen Gegebenheiten unbedingt anzupassen und daraufhin der Anlagendruck abzustimmen. Der Ansprechdruck des Sicherheitsventil muss um 0,6 bar unterschritten werden.

i HINWEIS
Der Vordruck des Ausdehnungsgefässes muss bereits richtig eingestellt sein. Bei befüllter Anlage kann der Vordruck nur ermittelt werden, wenn das Ausdehnungsgefäss über das Kappenventil abgesperrt und drucklos ist.

Durch Luftabscheidung kann der Anlagendruck nach einigen Tagen etwas absinken.

VOLUMENSTROM EINSTELLEN

Taco-Setter auf maximalen Durchfluss stellen. Pumpe auf kleinste Stufe stellen.

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

Bei Drehzahlsteuerung über Regler: Wert im Handbetrieb auf 100 % stellen.

Empfohlene Durchflussmenge bei Kleinanlagen: 35 – 40 Liter pro Quadratmeter, Kollektorfläche und Stunde.

Beispiel 10 m² Kollektorfläche:

$$\frac{36\frac{l}{m^2h}\cdot 10m^2}{60\frac{\min}{h}} = 6\frac{l}{\min}$$

Drehzahlstufe der Pumpe entsprechend der Durchflussrate wählen und Durchflussmesser einstellen.

HINWEIS
Auch bei minimaler Pumpendrehzahl muss ein Durchfluss gewährt sein.

Die anlagentypische, minimale Drehzahl ermitteln, indem sich der Regler im Handbetrieb befindet und die Pumpe manuell verändert wird.

Der minimale Volumenstrom liegt etwa bei 0,5 Liter pro Minute und Kollektor.

VOLUMENSTROMTABELLE

Kollektoren	Fläche m²	Volumen-Strom m³/h	Volumen-Strom l/min
2 x ASK26	5,2	0,19	3,1
3 x ASK26	7,9	0,28	4,7
4 x ASK26	10,5	0,38	6,3
5 x ASK26	13,1	0,47	7,9
6 x ASK26	15,7	0,57	9,4

Inbetriebnahme

Gehen Sie so vor:

① Gründliche Installationskontrolle vornehmen…

Durch die gesamte Installationskontrolle beugen Sie Schäden an der Anlage vor, die durch unsachgemäss ausgeführte Arbeiten entstehen können.

Vergewissern Sie sich, dass…

- **Montage und Anbindung** der Solaranlage nach den Vorgaben dieser Betriebsanleitung ausgeführt sind.
- die Elektroinstallationen sach- und fachgerecht ausgeführt worden sind.
- der Heizkreis gespült, befüllt und gründlich entlüftet ist.
- der Solarkreis gespült, befüllt und gründlich entlüftet ist.
- alle Schieber und Absperreinrichtungen des Heizkreises geöffnet sind.
- alle Rohrsysteme und Komponenten der Anlage dicht sind.

② Inbetriebnahmeprotokoll für Solaranlagen sorgfältig ausfüllen, unterschreiben und an den Hersteller einsenden.

„Inbetriebnahmeprotokoll“

VORSICHT!
Auf der Trinkwasserseite muss ein Schutz gegen Verbrühungen gewährleistet sein. Der in unserem Produktprogramm enthaltene Brauchwarmwasser-Mischer (Zubehör, kostenpflichtig) gewährleistet einen Brauchwarmwasser-Austrittstemperatur von maximal 60°C

© ait-deutschland GmbH

Nach der Inbetriebnahme

Den Kanister des Wärmeträgermediums unter der Ausblaseleitung des Sicherheitsventils stehen lassen. Kappen auf die KFE-Hähne schrauben.

Markierung am Manometer auf den eingestellten Betriebsdruck stellen. Den Kugelhahn am Schnellentlüfter schliessen, damit keine dampfförmige, sehr heisse Solarflüssigkeit bei Anlagenstillstand austreten kann.

HINWEIS
Sowohl nach der Erstinbetriebnahme als auch bei grösseren Schwankungen der Aussentemperatur kann es zu Kondensatbildung im Kollektorinneren kommen.
Dies ist ein normales Betriebsverhalten.

Demontage

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Elektrische Arbeiten sind ausschliesslich qualifiziertem Elektrofachpersonal vorbehalten. Einschlägige EN-, VDE- und vor Ort geltende Sicherheitsvorschriften sind zu beachten. Vor dem Öffnen der elektrischen Komponenten die Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

WARNUNG!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Nur qualifiziertes Elektrofachpersonal darf das Gerät vom Stromnetz abklemmen und alle Anschlüsse deinstallieren.

WARNUNG!
Nur qualifiziertes Heizungs- oder Kälteanlagenfachpersonal darf die Solar- und Wärmepumpenanlage aus der Anlage ausbauen.

ACHTUNG
Gerätekomponenten und Solarflüssigkeit entsprechend den geltenden Vorschriften, Normen und Richtlinien der Wiederverwendung zuführen oder sachgerecht entsorgen.

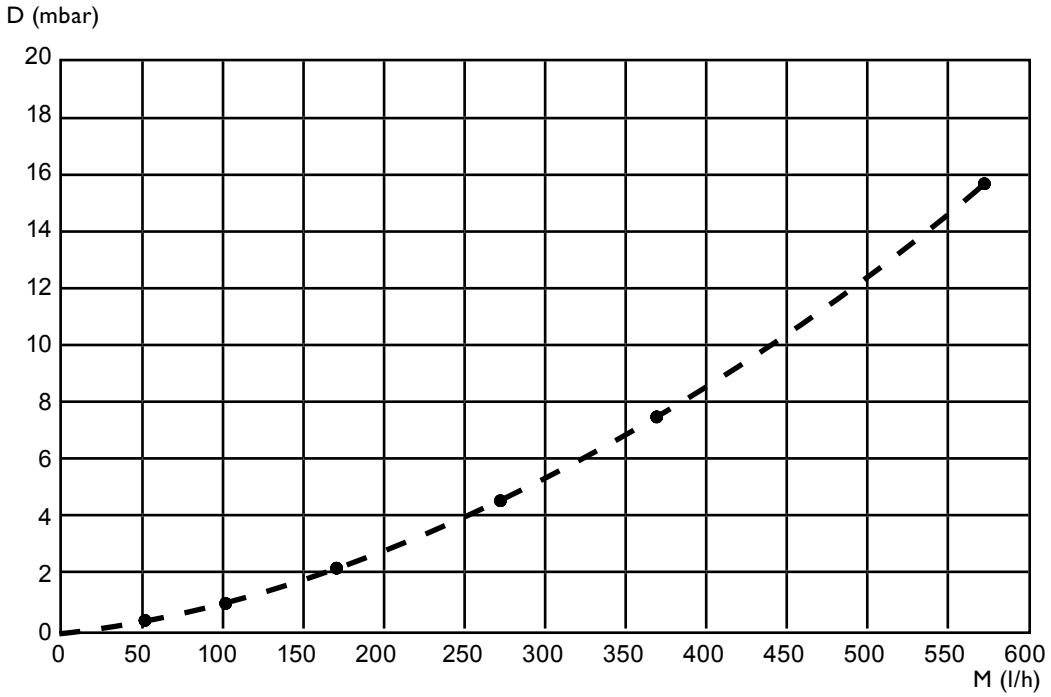
Technische Daten Standardkollektor

Bruttofläche	2,62 m²
Aperturfläche	2,36 m²
Format L x B x H	2110 x 1240 x 93 mm
Optischer Wirkungsgrad η0	79,8 %
Wärmedurchgangskoeffizient K1	3,59 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient K2	0,014 W/m²K²
Stillstandstemperatur	220 °C
Gewicht	42 kg
Absorberinhalt	1,7 Liter
Kollektoranschluss	22 – 1“ Cu, rechtsseitig 1" AG, linksseitig 1" ÜWM
Max. Betriebsdruck	10 bar
Neigungswinkel	20° – 80°
Wärmeträgerart	Alpha-InnoTec Propylenglykol-Wasser-Gemisch

- Hocheffizienter Flachkollektor
- Flächenabsorber aus Aluminium,
  Absorberrohre aus Kupfer
  Hochselektive Vakuumbeschichtung
  95 % Absorption, 5 % Emission
- Aluminiumwanne tiefgezogen
- Rückwanddämmung 50 mm
- Hochtransparentes, klares Solarsicherheitsglas, Glasstärke 3,2 mm, > 91 % Transmissionsgrad
- Nach den Richtlinien zum Nachweis den Mindestkollektorertrags zur Förderfähigkeit werden die 525 kWh/m²a erreicht

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

Kennlinie Druckabfall ASK 26(Q)

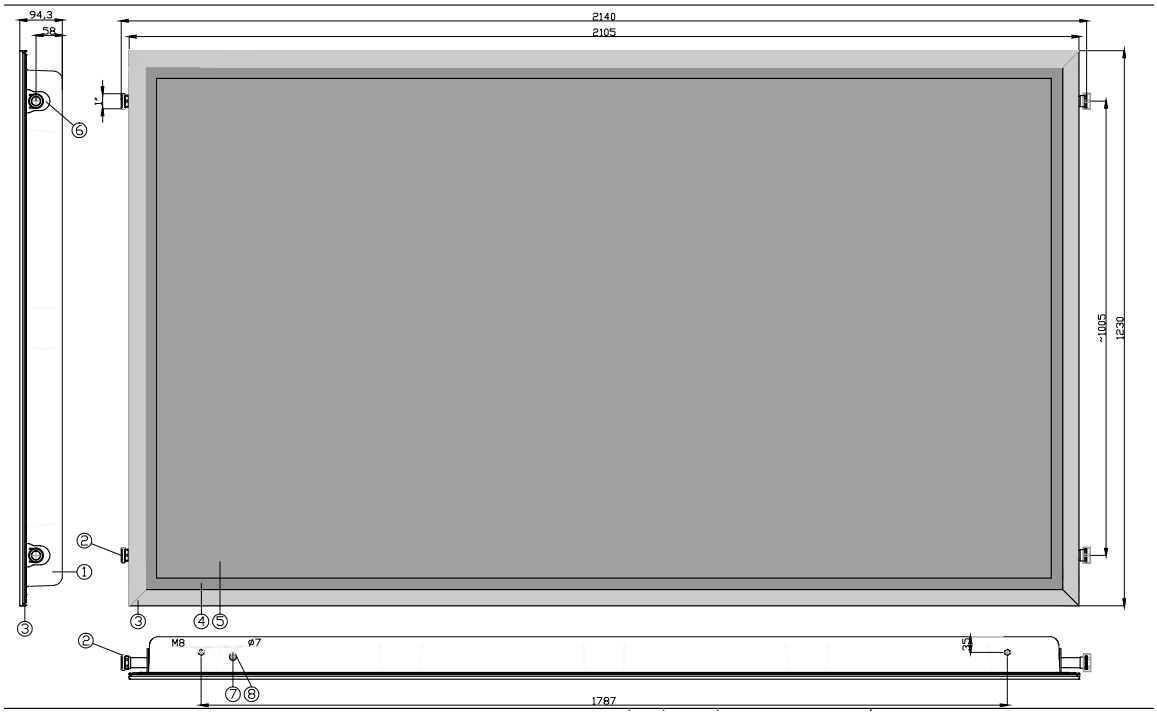


D = Druckabfall
M = Massenstrom

© ait-deutschland GmbH

Maßbilder

KOLLEKTOR FÜR WAAGRECHT-MONTAGE

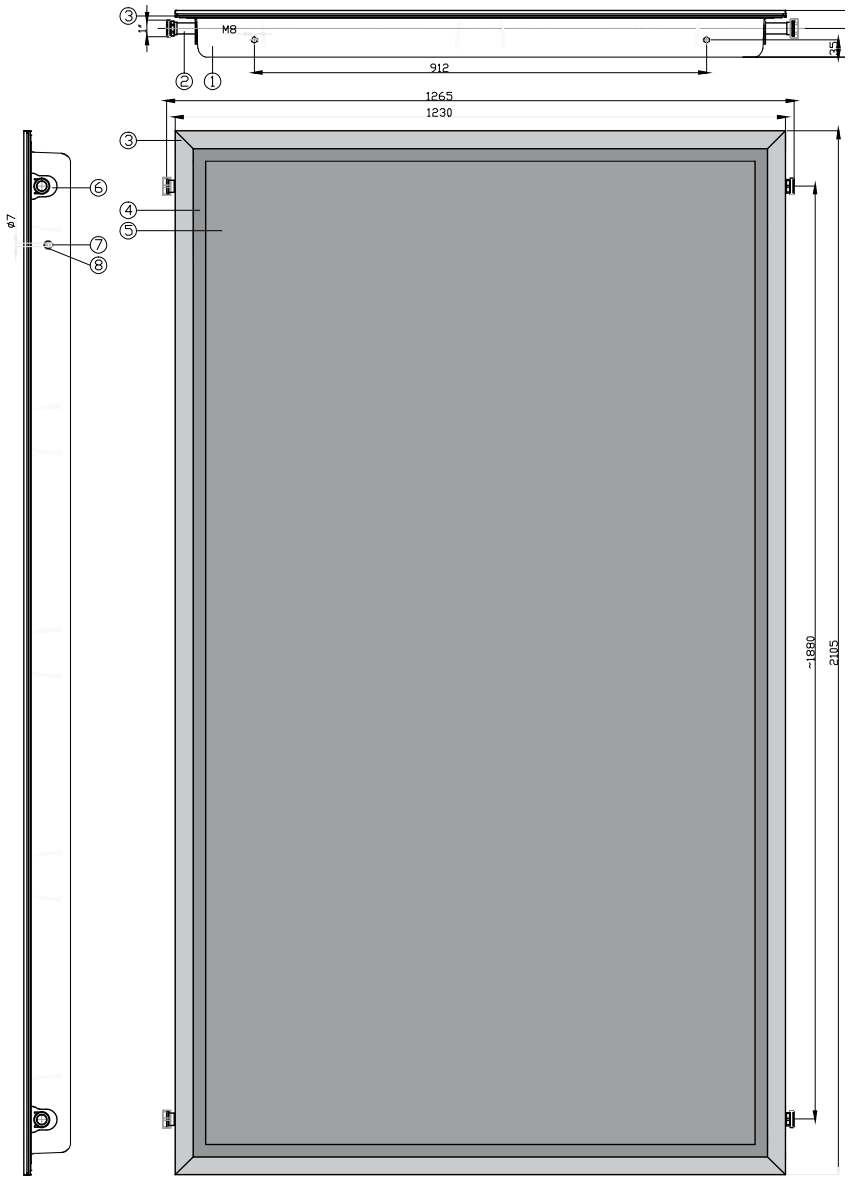


Legende	
1	Kollektorwanne
2	Sammelrohr inkl. Anschlüsse
3	Clipsprofile
4	Dichtgummi
5	Absorber
6	Dichtungsmuffe
7	Fühlerrohr
8	Fühlerrohrdichtung

! ACHTUNG
Der Kollektor zur waagrechten Montage darf nicht zur senkrechten Montage verwendet werden!

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original
© ait-deutschland GmbH

KOLLEKTOR FÜR SENKRECHT-MONTAGE



Legende	
1	Kollektorwanne
2	Sammelrohr inkl. Anschlüsse
3	Clipsprofile
4	Dichtgummi
5	Absorber
6	Dichtungsmuffe
7	Fühlerrohr
8	Fühlerrohrdichtung

! ACHTUNG

Der Kollektor zur senkrechten Montage darf nicht zur waagrechten Montage verwendet werden!

© ait-deutschland GmbH

Fehlerdiagnose / Fehlermeldungen

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Druckabfall im Kollektorkreis	Undichte Verschraubungen	Verschraubungen prüfen, eventuell nachziehen oder austauschen
	Dichtungen nicht oder nicht korrekt eingesetzt	Dichtungen prüfen
	Entlüftung nicht wieder geschlossen oder defekt	Entlüfter schliessen, eventuell austauschen
	Sicherheitsventil an der Solarstation nicht geschlossen oder defekt	Sicherheitsventil schliessen, eventuell austauschen
Geräusche in der Solarkreispumpe	Luft in der Pumpe oder in deren Anschlussleitung	Solarkreis mit Spülpumpe ausgiebig spülen
	Schmutz in der Pumpe	Pumpe reinigen und mit Filtereinrichtung spülen
	Zu niedriger Anlagendruck oder zu hohe Pumpenstufe	Anlagendruck und Volumenstrom anpassen
Pumpe läuft nicht trotz Sonneneinstrahlung	Solarregler ohne Stromanschluss oder falsch angeschlossen	Stromanschluss prüfen
	Kollektor- und Speicherfühler miteinander vertauscht	Fühler prüfen und korrekt anschliessen
	Solarreglerparameter falsch eingestellt	Reglerparameter prüfen
	Laufrad der Pumpe blockiert, Pumpe verschmutzt oder defekt	Pumpe reinigen, eventuell austauschen
Speicher wird kaum erwärmt, trotz Funktion der Anlage	Luft in den Kollektoren oder in den Anschlussleitungen	Solarkreis mit Spülpumpe ausgiebig spülen
	Anlagendruck und Vordruck Ausdehnungsgefäss nicht aufeinander abgestimmt	Drücke gemäss Anleitung ermitteln und einstellen
	Solarregler oder Fühler defekt oder ausser Betrieb	Regler und Fühler überprüfen, eventuell austauschen
	Lager der Pumpe defekt	Lager austauschen
	Vor- und Rücklaufleitungen vertauscht	Vor- und Rücklauf gemäss Montageanleitung anbinden
	Absperrhähne geschlossen	Absperrhähne öffnen
	Schwerkraftbremsen defekt	Schwerkraftbremsen prüfen und eventuell austauschen
	Hydraulische Verschaltung falsch	Anlangenschaltung gemäss den vorgegebenen Hydrauliken einbinden
	Temperaturdifferenz zu klein oder zu gross eingestellt, Schaltstufe der Pumpe nicht angepasst	Temperaturdifferenz prüfen, Volumenstrom anpassen
	Speichervolumen beziehungsweise Wärmetauscherfläche nicht auf die Kollektorfläche abgestimmt	Kollektorfläche und Speicher anpassen

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Speicher kühlt sehr schnell aus	Schwerkraftbremsen zum Kollektorkreis ausser Funktion oder undicht	Schwerkraftbremsen prüfen, eventuell austauschen
	Unerwünschte Schleichzirkulation in den Anschlussleitungen zu Brauchwarmwasser- oder Heizkreis	Speicheranbinderohre nicht senkrecht oder siphonartig ausführen; Rückschlagklappen einbauen
	Zirkulationsleitung nicht ausreichend gedämmt, Zirkulationszeiten zu lange	Zirkulationsleitung gut dämmen, Laufzeiten verkürzen
Leistung der Solaranlage sinkt	Luft in der Leitung	Solarkreis mit Spülpumpe ausgiebig spülen
	Kollektorfühler funktioniert nicht einwandfrei	Fühler prüfen, eventuell austauschen
	Isolation nicht ausreichend oder nicht hochtemperaturgeeignet	Dämmstärke hochtemperaturfest nachisolieren
Temperaturdifferen steigt während der Betriebszyklen stark an	Wärmetauscherfläche nicht auf Kollektorfläche abgestimmt	Kollektorfläche und Speicher anpassen
	Verschmutzung oder Kalkablagerungen auf dem Wärmetauscher	Speicher reinigen
Zu hoher Druck im Kollektorkreis	Ausdehnungsgefäss zu klein	Ausdehnungsgefäss an die Anlage anpassen
	Vordruck MAG zu hoch	Anlagendrücke aufeinander abstimmen
	Sicherheitsventil defekt, öffnet nicht	Sicherheitsventil prüfen, eventuell austauschen

© ait-deutschland GmbH

Inbetriebnahmeprotokoll

Anlagenbetreiber: ..... Datum Inbetriebnahmetermin: .....
Bauvorhaben: ..... Inbetriebnehmer: .....
Adresse: ..... Erreichbarkeit Fon: .....
Heizungsbaufirma: .....

Montage der Anlage

Solarkollektor/ Bezeichnung Alpha-InnoTec: ..... Kollektorfläche m² : .....
Kollektoren gemäss Vertrag/ Plan montiert ..... ☐
Kollektoren gemäss Montageanleitung montiert ..... ☐
Potenzialausgleich Kollektorkreis angeschlossen ..... ☐
Kollektorkreislauf / Hydraulische Komponenten fachgerecht montiert ..... ☐
Vorlauf- und Rücklaufleitungen flussrichtig montiert ..... ☐
Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen vorschriftsgemäss montiert ..... ☐
Abblaseleitung am Sicherheitsventil der Solarstation angeschlossen ..... ☐
Abblaseleitung mündet in Auffanggefäss für Solarflüssigkeit ..... ☐
Thermostatischer Brauchwarmwassermischer vorschriftsgemäss installiert
Eingestellter Temperaturwert: .....°C
Speicher mit Schutzanode fachgerecht installiert ☐
Schutzstrom: .....mA

Inbetriebnahme

Vordruck Ausdehnungsgefäss an die Anlage angepasst ☐ statische Höhe: ..... m
..... bar
Solarkreis gespült (mit Wasser oder Solarflüssigkeit?) ..... ☐
Druckprüfung (mit Druckluft, Wasser, Solarflüssigkeit?), Dauer? ..... ☐
bei .....°C .....bar
Anlage mit Solarflüssigkeit befüllt und vollständig entlüftet, Frostschutz bis ☐ .....°C
Befüllung mit Handpumpe oder Spül/Befüllpumpe? Spüldauer? ..... h
Anlagendruck angepasst, am Manometer gekennzeichnet ☐ .....
bei .....°C .....bar
Automatische Entlüfter und Kugelhähne geschlossen ..... ☐
Schwerkraftbremsen an der Solarstation in Funktion ..... ☐
Kappenventil verblombt ..... ☐
Volumenstrom bei 100 % Pumpendrehzahl eingestellt .....l/min

Regelung

Typ des Reglers und der eingesetzten Fühler .....
Regelung und Messfühler sind angeschlossen, betriebsbereit, angezeigte Werte plausibel ..... ☐
Pumpengruppe fachgerecht installiert, Pumpenstellung Stufe ..... ☐
Einstellwerte Temperaturdifferenzregelung:
Einschaltdifferenz: ..... K
Ausschaltdifferenz: ..... K
Max. Temperatur Kollektor: .....°C
Max. Temperatur Speicher 1: .....°C
(Max. Temperatur Speicher 2): .....°C
Temperaturdifferenz Kollektorvor- und -rücklauf bei hoher Einstrahlung (wenn möglich): .....K
Option: Zirkulationspumpenlaufzeiten .....Uhr

Einweisung des Anlagenbetreibers

Grundfunktionen und Bedienung der Regelung, ggf. inkl. Zirkulation ☐ .....
Funktionen und Bedienung der Nachheizung ☐ .....
Erklären der Wartungsaufgaben und Wartungsintervalle ☐
.....
Vollständige Unterlagen und Dokumentation, evtl. Sonderhydraulikschema übergeben ☐ .....

Die solarthermische Anlage wurde ordnungsgemäss unter Berücksichtigung der Anleitung des Herstellers und nach einschlägigen Normen und Vorschriften installiert und in Betrieb genommen.

Ort und Datum .....

....
Heizungsbaufirma Bauherr oder Vertreter

Technische Änderungen vorbehalten.
83090300bDE – Original © ait-deutschland GmbH

Wartungsprotokoll

Anlagenbetreiber: .....
Bauvorhaben: .....
Adresse: .....
Heizungsbaufirma: .....

Datum Wartungstermin: .....
Wartungsbeauftragter: .....

Kollektorkreis

Sichtprüfung der Kollektoren	.....	❑
Sichtprüfung der Kollektorhalterung und -Verbindungen	.....	❑
Rohrisolierung in einwandfreiem Zustand	.....	❑
Anlagendruck	bei ..... °C Vorlauftemperatur	bar
Vordruck des Ausdehnungsgefässes	.....	bar
Dichtigkeit des Kollektorkreises geprüft	.....	❑
Sicherheitsventil hat nicht angesprochen/Auffanggefäss trocken	.....	❑
Luft in der Anlage nicht vorhanden	.....	❑
Frostschutzwirkung der Solarflüssigkeit bis	.....	°C
pH-Wert der Solarflüssigkeit: mindestens 7	.....	❑
Solarflüssigkeit: Beschreibung Geruch, Farbe/Aussehen	.....	
Schwerkraftbremsen in Funktion	.....	❑
Umwälzpumpe in allen Stufen funktionstüchtig	.....	❑
Brauchwarmwassermischer liefert Temperatur von	.....	°C

Regelung

Angezeigte Werte plausibel	.....	❑
Betriebsstunden gesamt/ in Zeitraum	.....	h
Eingestellte Werte passend laut Inbetriebnahmeprotokoll	.....	❑
Einschaltdifferenz:	.....	K
Ausschaltdifferenz:	.....	K
Max. Temperatur Kollektor:	.....	°C
Max. Temperatur Speicher 1:	.....	°C
(Max. Temperatur Speicher 2):	.....	°C
Solltemperatur bei Nachheizung wird eingehalten	.....	❑
Volumenstrom l/h bei VL/RL-Temperatur °C	..... l/h	°C
Volumenstrom bei 100 % Pumpendrehzahl	.....	l/h
Zirkulationspumpe funktionstüchtig	.....	❑
Zirkulationspumpenlaufzeiten:	.....	Uhr
Fehlercodes aktiv/behoben/gelöscht	.....	❑
Messfühler funktionstüchtig	.....	❑

Servicezeit: von: ..... bis: ..... Stunden gesamt: .....
Material/ Bemerkungen:

Ort und Datum: .....

Heizungsbaufirma:

Bauherr oder Vertreter

© ait-deutschland GmbH

DE
ait-deutschland GmbH
Industriestrasse 3
D-95359 Kasendorf

E-mail: info@alpha-innotec.com
www.alpha-innotec.com